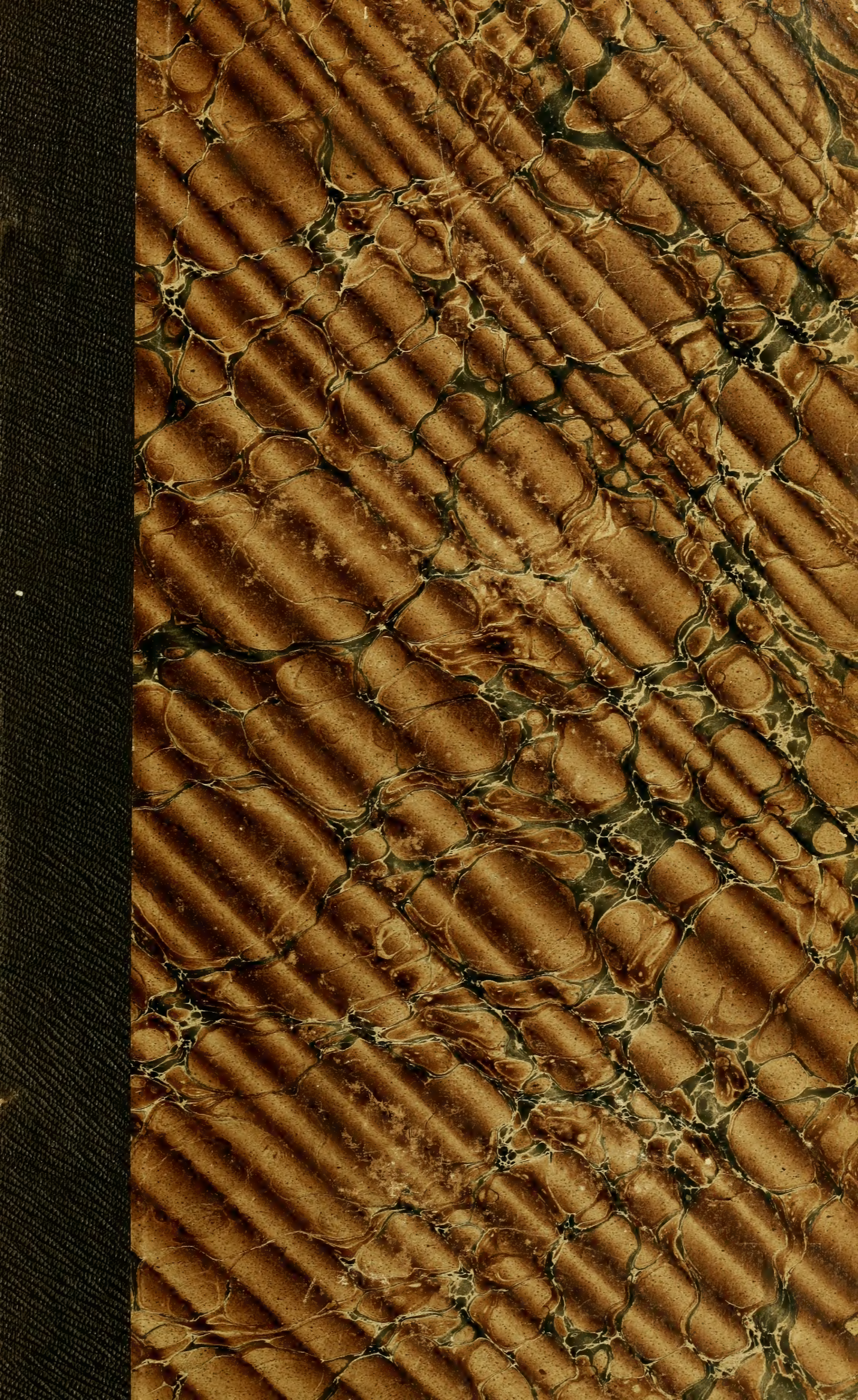




SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

FÜNFUNDVIERZIGSTER BAND.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1862.

SITZUNGSBERICHTE

DER

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

XLV. BAND. I. ABTHEILUNG.

JAHRGANG 1862. — HEFT I BIS V.

(Mit 30 Tafeln.)

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1862.

INHALT.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLV. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

I. SITZUNG VOM 3. JÄNNER 1862.

Eingesendet wurden folgende Abhandlungen:

„Über Saponin und Caïncetin und deren Spaltungsproducte“, von dem w. M., Herrn Prof. Dr. Fr. Rochleder in Prag.

„Über einige Xanthinsäure-Verbindungen“, von dem c. M., Herrn Prof. Dr. H. Hlasiwetz zu Innsbruck.

„Über eine neue Säure aus dem Milchzucker“, von Herrn Prof. Dr. H. Hlasiwetz und Herrn L. Barth.

„Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit der Bourdon-schen Metallbarometer“, von Herrn Prof. Jos. Wastler in Gratz.

„Über den Wärmezustand der Gase“, von Herrn Prof. K. Puschl in Melk.

Das k. k. Marine-Ober-Commando übersendet den I. Band des medicinischen Theiles des Werkes: „Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859 unter den Befehlen des Commodore B. von Wüllerstorf-Urbair“ von Dr. Eduard Schwarz.

Die königl. Norwegische Universität Christiania übermittelt eine silberne Medaille, welche bei Gelegenheit der 50jährigen Jubelfeier dieser Hochschule geprägt wurde, nebst einer zweiten Medaille von Bronze zur Erinnerung an die Krönung S. M. König Karl XV. am 5. August 1860.

Der Secretär theilt mit, dass für die chemische Preisfrage, bezüglich einer genauen Untersuchung der phosphorsauren Salze, bis zum festgesetzten Termin, dem 31. December 1861, keine Concurrenzschrift eingelangt ist.

Herr Director K. v. Littrow überreicht eine Abhandlung: „Über die Bahn von (59) Elpis“ vom Assistenten an der Wiener Sternwarte, Herrn Dr. Edm. Weiss.

Herr Dr. Julius Wiesner übergibt eine „vorläufige Mittheilung über die Lage der Blattbasen“.

Herr Dr. Vict. v. Lang legt eine Notiz über „die Krystallformen des unterschwefelsauren Baryts und des traubensauren Kali“ vor

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, Königl. Preuss., zu Berlin, Monatsbericht. Juni — October 1861. Berlin, 1861; 8°.

Annales des mines, 5e Série, Tome XIX, 3e Livraison de 1861. Paris, 1861; 8°.

d'Arrest, H. L., *Instrumentum magnum aequatoreum in Specula Universitatis Hauniensis nuper erectum.* 4°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1340 — 1342. Altona, 1861; 4°.

Austria, XIII. Jahrgang, L. — LII. Heft. Wien, 1861; 8°.

Barrande, Joachim, Défense des colonies. I. Prague & Paris, 1861; 8°.

Bauzeitung, Allgemeine, XXVI. Jahrgang, X., XI. & XII. Heft nebst Atlas. Wien, 1861; 4°. & Fol.

Bericht über den Handel, die Industrie und die Verkehrsverhältnisse in Nieder-Österreich während der Jahre 1857 — 1860. Erstattet von der Handels- und Gewerbekammer in Wien. Wien, 1861; 8°.

Christiania, Universität, Akademische Gelegenheitsschriften. Christiania, 1854 — 1861; 8°. & 4°.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, Tome LIII, Nr. 22 bis 24. Paris, 1861; 4°.

Cosmos, Xe Année, 19e Volume, 24e — 26e Livraison. Paris, 1861; 8°.

Gazette médicale d'Orient, Ve Année, Nr. 9. Constantinopole, 1861; 4°.

Gewerbe-Verein, niederösterreichischer, Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1861, 9. & 10. Heft. Wien, 1861; 8°.

Göth, Georg, Das Joanneum in Gratz, geschichtlich dargestellt zur Erinnerung an seine Gründung vor 50 Jahren. Gratz, 1861; 8°.

Guggenbühl, J., Bericht über das 20jährige Bestehen der Kretinen-Anstalt auf dem Abendberge. 4°

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XI. Jahrg., 1861, Nr. 36; XII. Jahrgang, 1862, Nr. 1. Wien, 1861 & 1862; 4°.

Mittheilungen des k. k. Genie-Comité, Jahrgang 1861. VI. Band, 5. & 6. (Doppel-) Heft. Wien, 1861; 8°.

— aus J. Perthes' geographischer Anstalt, Jahrgang 1861, XI. Heft. Gotha, 1861; 4°.

Regel, E., Übersicht der Arten der Gattung *Thalictrum*, welche im russischen Reiche und den angrenzenden Ländern wachsen. Mit 3 Tafeln. Moskau, 1861; 4⁰·

Schwarz, Eduard, Reise der österr. Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859. Medicinischer Theil. I. Band. Mit 10 Holzschnitten, 1 lithogr. und 1 Kupfertafel und 3 Beilagen. Wien, 1861; 4⁰·

Übersicht der akademischen Behörden an der k. k. Universität zu Wien für das Studien-Jahr 1861/62. Wien, 1861; 4⁰·

Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Schriften. I. Band, Jahrgang 1860/61. Mit 2 Tafeln und 6 Holzschnitten. Wien, 1862; 12⁰·

— Vorarlberger Museums-, in Bregenz. Vierter Rechenschaftsbericht. Bregenz, 1861; 4⁰·

— Offenbacher, für Naturkunde, Zweiter Bericht über seine Thätigkeit. Offenbach am Main, 1861; 4⁰·

Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. XVII. Band, 1. Heft. (I. Jahrgang 1862.) Wien, 1862; 8⁰·

Wiener medicinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 49 — 52. Wien, 1861; 4⁰·

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XI. Jahrgang, Nr. 4 & 5. Gratz, 1861; 4⁰·

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines. XIII. Jahrgang, X. Heft. Wien, 1861; 4⁰·



Vergleichende Anatomie und Physiologie der Östriden-Larven.

Von Dr. S. H. Scheiber.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 7. November 1861.)

Zweiter Theil.

VIERTES CAPITEL.

(Mit 3 Tafeln.)

Respirationssystem.

Wenn schon die Bremsen-Larven in Hinsicht des Nervensystems einen von allen bis jetzt bekannten Insecten höchst abweichenden Bau zeigen, so ist dies nicht minder wiewohl im geringeren Grade von Respirationssystem der Fall. Die hier in Betracht kommenden Eigenthümlichkeiten beziehen sich jedoch hauptsächlich auf die äussern, mit der Aussenwelt communicirenden Theile der Respirationsorgane, sowie auf die Art und Weise, wie der Gasaustausch in den Respirationswegen vor sich geht, während die im Innern des Larvenkörpers sich verästelnden Luftröhren geringere oder gar keine Abweichungen von dem gewöhnlichen Typus der Tracheenverästelungen darbieten.

Wir haben von allen drei bis jetzt abgehandelten Organsystemen, nämlich vom Muskelnerven- und Circulationssystem gesehen, dass die Bremsen-Larven nach einem und demselben Typus gebaut sind. Dieses ist in Betreff des Respirations- und Digestionssystems weniger der Fall, indem diese Organsysteme bei den einzelnen Larvengattungen auffallende, der Verschiedenheit ihrer Lebensweise angemessene Modificationen erleiden.

Man stösst bei den Bremsen-Larven auf zwei verschiedene Typen von Respirationsorganen[1]), die nach ihrem Baue und ihrer physiologischen Würdigung von einander in auffallender Weise abweichen. Der eine Typus ist bei einer einzigen Gattung, nämlich bei den *Gastrus*-Larven vertreten und hat den Zweck, dem Thiere den Aufenthalt sowohl im Wasser als auch in der Luft zu ermöglichen, während der andere Typus sich bei allen übrigen drei Gattungen (*Hypoderma*-, *Cephenomyia*- und *Cephalomyia*-Larven) vorfindet, und dem Baue nach blos für Luftathmung bestimmt ist. Es ist bekannt, dass die *Gastrus*-Larven im Magen und Darmcanal von Einhufern und namentlich von Pferden leben, wo sie durch viele Stunden des Tages mit Nahrungsmitteln und flüssigen Stoffen in Berührung kommen, während sie die übrige Zeit in einem Medium von verschiedenen, im Darmtracte angesammelten Gasen zubringen, und demnach einer Einrichtung bedürfen, die den Mechanismus der Wasser- und Luftathmung in sich vereint.

Die Cephenomyien und Cephalomyien leben in der Nasen-, Stirn-, Kiefer- und Rachenhöhle der betreffenden Wohnthiere (meist Zweihufer), wo sie sich mit ihren Mundhaken an die Schleimhaut festklammern und mit ihren Stigmenplatten stets von der in diesen Höhlen befindlichen atmosphärischen Luft umgeben sind. Die unter der Haut (von meist Zweihufern) lebenden *Hypoderma*-Larven liegen zeitlebens in abgesackten Hautfollikeln der betreffenden Wohnthiere und zwar so, dass sie mit ihrem vordern (Mund-) Ende nach innen, mit ihrem hintern (Stigmen-) Ende nach aussen gewendet sind. Das letzterwähnte Ende des Larvenkörpers liegt nicht in einem Niveau mit der äussern Öffnung des ampullenförmig erweiterten Hautfollikels, sondern, da dieser mittelst eines kurzen und engen Canales nach aussen mündet, am innern Ende dieses Canales, durch welchen die atmosphärische Luft bis zu den Stigmenplatten dringt. Die Larven sämmtlicher drei letztgenannten Östriden-Gattungen sind demnach rein auf Luftathmung angewiesen, und besitzen daher eine diesem Bedarfe angemessene und genau einander übereinstimmende, äussere respiratorische Einrichtung.

---

[1]) Wir verstehen hier nur Typen, die durch Verschiedenheiten in den äusseren Theilen des Respirationsapparates gebildet werden.

A. Äussere Respirationsorgane der Gastrus-Larven.

Schröder van der Kolk [1]) rechnet zu den äusseren Respirationsorganen die Kiemenbläschen und die Stigmenöffnung; zu den inneren das von ihm sogenannte *Chambre aérifère*, die Lungenbläschen und die Tracheen. Wir werden der bessern Übersicht halber die Luftkammer noch bei den äusseren Respirationsorganen besprechen, und diese im Allgemeinen α, in die Stigmenplatte und β, in die Luftkammer eintheilen.

α) Stigmenplatte.

Die Stigmenplatte liegt am hintern Ende des Larvenkörpers, und wird von zwei wulstigen Lippen (Fig. 36 *aa'*), die zwischen sich einen queren Spalt einschliessen, überragt. Diese Lippen, deren man eine obere und untere unterscheidet, werden dadurch gebildet, dass das freie Ende des hintersten Leibesringes (*bb*) gegen die Leibeshöhle hin taschenförmig eingestülpt ist. Am Grunde dieser Tasche liegt nun die Stigmenplatte (*cc'*), jedoch nicht senkrecht zur horizontalen Ebene, sie bildet vielmehr mit dieser einen kleinen Winkel, so dass der obere Rand der Stigmenplatte (*c*) von der obern Lippe (*a*) weiter (nach innen) absteht, als der untere (*c'*) von der untern Lippe (*a'*). Die Lippen werden durch in ihrer Substanz gelegene Muskeln *(sphincter et dilatatores)* geöffnet und geschlossen. Indem sich die Lippen schliessen, schieben sie sich so gegen einander, dass sie genau auf der äussern Fläche der Stigmenplatte hingleiten, und auf diese Weise den etwa an derselben haften gebliebenen Schleim etc. abstreifen, wodurch die Stigmenplatte stets rein erhalten wird. Ihre Function besteht ausserdem auch noch darin, dass sie die so zart gebaute Stigmenplatte vor mechanischen Beleidigungen z. B. vor in den Magen gelangenden Pflanzenstacheln etc. schützen sollen, keineswegs aber in einem Abhalten der Stigmenplatten vor Berührung mit Flüssigkeiten, da ja die Stigmenplatte eben so für Wasser- als Luftathmung eingerichtet ist.

Die Stigmenplatte selbst hat mehr weniger die Gestalt eines liegenden Ovals und besteht aus zwei seitlich gelegenen halb-

---

[1]) Memoire sur l'Anatomie et Physiol. du Gastrus equi 1845, pag. 82—125.

mondförmigen Chitinplatten (Fig. 34 *aa*), welche durch eine zarter gebaute, mit einer centralen Öffnung (*c*), sowie mit von dieser Öffnung aus radiär verlaufenden Falten versehenen Chitinlamelle (*bb*) verbunden sind. Wir werden der Kürze halber die seitlichen (halbmondförmigen) Theile der Stigmenplatte (*aa*), weil sie die Kiemenbläschen enthalten, Kiemenplatten, und die mittlere weiche Chitinlamelle, weil sie die Stigmenöffnung enthält, Stigmenlamelle nennen. Unter der Bezeichnung Stigmenplatte endlich verstehen wir alle 3 Theile in toto. Sowohl an den zwei seitlichen, als an der mittlern Lamelle kann man drei Schichten unterscheiden. Wenn man die zwei seitlichen Theile der Stigmenplatte (*aa*) näher betrachtet, so bemerkt man an diesen drei halbmondförmige, concentrisch verlaufende, zu beiden Seiten zierlich ausgezackte Linien (*dd*, *ee*), die nichts anderes als der Ausdruck von Canälen sind, welche mit einer doppelten Reihe von ziemlich regelmässig einander gegenüber gelegenen Ausbuchtungen versehen sind. Diese Canäle nannte Schröder van der Kolk Bögen (Arcades), während er die Ausbuchtungen derselben mit dem Namen Kiemenbläschen bezeichnete. Wir werden die ersteren Kiemencanäle nennen, für letztere behalten wir noch einstweilen den Namen Kiemenbläschen; obwohl sie, wie wir weiter unten sehen werden, keine eigentlichen Bläschen sind. Sowohl die bogenförmigen Canäle, als auch ihre seitlichen Ausbuchtungen oder Bläschen liegen in der mittlern Schichte der halbmondförmigen Kiemenplatten (*aa*) und würden nach aussen offene Halbcanäle darstellen, wenn sie nicht durch die äusserste Schichte der Stigmenplatte geschlossen wären. Diese äusserste Schichte wird durch eine sehr zarte Chitinmembran (Fig. 36 *d*) gebildet, welche als Fortsetzung des äussern Integumentes von den Lippen aus auf die äussere Fläche der Stigmenplatte übergeht, und diese als eine homogene Membran gleichmässig überzieht. Sie ist künstlich von der zweiten Schichte nicht zu isoliren, wohl aber kann sie im getrockneten Zustande der Stigmenplatten wahrgenommen werden, wo sie sich als ein feines, mit der Unterlage noch theilweise zusammenhängendes Häutchen allenthalben von dieser loshebt, und kann dann mit der Nadel im Ganzen, oder in Form grösserer oder kleinerer Lappen abgezogen werden. Sie ist entsprechend der centralen Stigmenöffnung (Fig. 36 *e*) durchbohrt.

Während nun die Stigmenlamelle und Kiemenplatte in ihrer äussersten Schichte gleichen Bau haben, sind sie in den zwei folgenden Schichten von sehr verschiedener Structur. Die zweite Schichte der Stigmenlamelle besteht aus der schon weiter oben beschriebenen, ziemlich festen Chitinmembran (Fig. 34 *bb* und Fig. 36 *f*), welche mit der äussern Schichte fest verwachsen ist, die mittlere Schichte der zwei Kiemenplatten mit einander verbindet, und die Stigmenöffnung enthält (Fig. 34 *c* und Fig. 36 *e*). Die dritte Schichte der Stigmenlamelle wird von einer Chitinmembran (Fig. 36 *g* und Fig. 35 *cc'*) gebildet, die mit der mittlern Schichte der Stigmenlamelle nicht zusammenhängt, vielmehr bleibt zwischen beiden ein freier Raum (Stigmenraum), der im Centrum von einer dünnen zarthäutigen Röhre (Stigmenröhre) (Fig. 35 und 36 *e*) durchzogen wird, welche die dritte Schichte der Stigmenlamelle mit der zu Eins verwachsenen äussern und mittlern Schichte derselben verbindet. Die die dritte Schichte bildende (freie) Membran hängt mittelst ihrer Seitenränder (Fig. 35 *cc*) mit der dritten oder porösen Schichte der Kiemenplatten (Fig. 35 *dd*) zusammen, so dass also der Stigmenraum mit den Lücken des porösen Gewebes in unmittelbarer Communication steht.

Ein Theil und die Ränder *c'c'* der innern Stigmenmembran (dritte Schichte der Stigmenlamelle) sind verdeckt von den Fortsätzen (*bb*) des Ringes (Fig. 35 *aa*), welcher der Innenfläche der Stigmenplatte aufliegt; dieser Ring hat die Grösse und Begrenzungsform der Stigmenplatte (in toto), an dessen äusserer Umrandung er angeheftet ist. Nur entsprechend der zapfenförmigen Fortsätze (*bb*) besteht keine Verbindung zwischen dem äussern Rande des Ringes und dem der Stigmenplatte, so dass man da zwischen beiden eine feine Sonde oder Borste durchschieben kann, und so unterhalb der innern Stigmenmembran (Fig. 35 *cc'*) in den Stigmenraum gelangen kann.

Die äussere Umrandung des Ringes (*aa*) ist breit, die innere (*a'a'*) zugeschärft, so dass die Durchschnittsfläche des Ringes ein Dreieck bildet mit äusserer Basis und innerer Spitze. Der Ring liegt blos mit seiner äussern Umrandung der Stigmenplatte auf, während er mit seinem innern Rande von dieser absteht. Er besteht aus einem äusserst fein schwammigen Chitingewebe, mit sehr dünnen Balken und feinen Lücken. Nur die äussere Umrandung des Ringes besteht aus compacter fester Chitinsubstanz, welche einen starken

Rahmen für das poröse Gewebe des Ringes abgibt, und zum Ursprunge dient für jene Membran (Fig. 36 *i*), welche die Luftkammer (Fig. 36 *k*) gegen die Leibeshöhle begrenzt.

Im Centrum besitzt die innere Stigmenmembran ein kegelförmiges Wärzchen (Fig. 36 *e*), an dessen Spitze sich die innere Ausmündung der Stigmenröhre befindet; an der äusseren Stigmenmembran (die zu Eins verwachsene äussere und mittlere Schichte der Stigmenlamelle) ist die äussere Ausmündung der Stigmenröhre (Fig. 36 *e* und 34 *c*); letztere ist in Natur länger als in der schematischen Zeichnung angedeutet ist; sie liegt im gewöhnlichen Zustande, wenn nämlich die innere Stigmenmembran an die äussere anliegt, zwischen beiden gefaltet, und ist daher deren Lumen aufgehoben.

Es ist ungemein schwierig, die äussere Stigmenöffnung wegen ihrer äussersten Kleinheit zur directen Anschauung zu bringen. Man sieht an der Stelle der Stigmenöffnung blos einen dunklen Fleck, als Ausdruck der gefalteten Stigmenröhre zwischen der äussern und innern Membran der Stigmenlamelle. Trägt man die innere Membran sammt der Röhre ab, so kann diese wegen ihrer Kleinheit durchaus nicht so knapp an der Membran abgeschnitten werden, dass nicht die zurückgebliebenen Reste der ohnehin sehr zart- und schlaffwandigen Röhre die feine Öffnung verlegen sollten. Zur directen Anschauung kann daher nur die Stigmenöffnung durch einen Handgriff gebracht werden, durch welchen das Lumen der Stigmenröhre hergestellt wird; dies geschieht dadurch, dass die innere Membran von der äussern emporgehoben, mit anderen Worten die Stigmenröhre gestreckt und gespannt wird.

Man ist dann im Stande in einer auf die Stigmenlamelle senkrechten Richtung durch die Stigmenröhre durchzuschauen.

Eine andere Weise, um sich vom Vorhandensein der Stigmenöffnung zu überzeugen, ist der indirecte Versuch. Er besteht im Allgemeinen in einem Experimente, wodurch der Druck der Luft im Innern des unter Wasser gelegten Larvenkörpers erhöht und dieselbe von dort ausgetrieben wird. Man sieht bei dieser Gelegenheit stets einen starken Luftstrom in Form einer Reihe perlartiger Gasblasen vom Centralpunkte der Stigmenplatte hervorschiessen. Schröder van der Kolk bediente sich zu diesem Behufe der Luftpumpe, unter deren Recipienten er die *Gastrus*-Larven in eine mit Kalkwasser

gefüllte Schale legte. Bei jedesmaligem Emporheben des Stempels bemerkte er entsprechend der Stigmenöffnung einen Strom von Gasperlen hervorschiessen, die das Kalkwasser in ihrer Bahn milchig trübten (wegen des Kohlensäuregehaltes der aus dem Innern hervorströmenden Luft). Die Untersuchung des Larvenkörpers nach dem Pumpenspiel ergab, dass die Kiemenplatte unversehrt war, ein Zeichen, dass keine Kiemenbläschen gerissen wurden und etwa die Luft von denselben ausströmte; ferner fand er die Luftkammer, Kiemenbläschen und Tracheen mit milchig getrübtem Kalkwasser (kohlensaurem Kalk) gefüllt.

Ich überzeugte mich vom Vorhandensein der Stigmenöffnung auf indirecte Weise durch ein viel einfacheres Experiment. Ich warf nämlich *Gastrus*-Larven in heisses Wasser, worauf stets vom hintersten Körperende ein continuirlicher Strom von unverhältnissmässig grossen Gasblasen (sowie die Funken aus einer Rakete) hervorschoss. Die Strömung dauerte eine ziemlich geraume Zeit (1—2 Minuten), so dass man sehr leicht und genau beobachten konnte, dass Gasblasen an keiner andern Stelle des Larvenkörpers oder der Stigmenplatte, als nur an der centralen Stigmenöffnung der letzteren aus dem Innern des Körpers hervorströmten.

Wir wollen nun den Bau der Kiemenplatten und deren Schichten näher betrachten. Die äusserste Schichte (Fig. 39 *a*) ist, wie wir schon oben gesehen haben, eine sehr feine und zarte homogene Chitinmembran, die als Fortsetzung des äussern Integumentes die ganze Stigmenplatte gleichmässig überzieht; die innerste Schichte (Fig. 35 und 39 *dd*) ist die dickste und wird von einem fein porösen, schwammigen Chitingewebe gebildet. Die Balken dieses Gewebes nehmen ihren Ursprung von dickeren Balken (Fig. 39 *bb*), die von der mittlern Schichte der Kiemenplatten (Fig. 39 *e'e'*) zu beiden Seiten je eines Kiemencanales (Fig. 39 *h*, *i*) hervorgehen, und durch Abgeben seitlicher Fortsätze sich vielfach verzweigen.

So homogen die äusserste und innerste Schichte der Kiemenplatten gebaut ist, so sehr complicirte Verhältnisse bietet die mittlere Schichte derselben dar. In dieser finden sich jene Gebilde vor, die der äusseren Fläche der Kiemenplatte ein so zierliches Aussehen verleihen und die eigentlichen Kiemencanäle (Fig. 34 *dd*, *ee*) constituiren. Diese Schichte wird zunächst von einer dicken und festen

Chitinplatte gebildet, die in den Interstitien der Kiemenbögen (Fig. 39 *e'e'*) einfach ist, entsprechend den Kiemenbögen selbst aber in 2 Blätter zerfällt. Bei *e'e'* Fig. 39 und *c*, *d* Fig. 38 ist die mittlere Schichte noch einfach dargestellt. Bei *e e* und *f f* Fig. 38 zerfällt sie in die 2 Blätter (Fig. 38 *g g g g* und *i i*, Fig. 39 *e* und *f*).

Das äussere Blatt ist keine continuirliche Membran, sondern besteht blos aus einem System paralleler, quergelegener Leisten (Querleisten Fig. 38 *g g*, Fig. 39 *e*), die zwischen sich grosse regelmässige Fenster (Fig. 38 *a a*, *b b*) einschliessen, an ihrem Ursprunge bogenförmig in einander übergehen (Fig. 38 *e e*, *f f*), und in der Mitte (in der Medianlinie des Kiemencanales) mittelst dünner Chitinstäbchen (Fig. 38 *h h*) unter einander in Verbindung stehen. Diese Querleisten sind hart spröde, und dunkel gefärbt, nur in der Mitte, wo sie eine rautenförmige Gestalt annehmen, sind sie heller (gelblich) gefärbt.

Das innere Blatt bildet in einem jeden Kiemencanal 2 der Länge der letzteren gleichkommende, von beiden Seiten her fast bis zur Medianlinie des Canales vorspringende, harte und heller gefärbte Chitinleisten (Längsleisten) Fig. 38 *i i* und Fig. 39 *f f*, die sich je näher der Medianlinie um so mehr vom Niveau des äusseren Blattes (Querleisten) nach innen (gegen das schwammige Gewebe) entfernen; die Längsleisten hören nahe der Medianebene mit einem äusserst feingezähnten Rande (Fig. 38 *k k*) auf, und lassen zwischen sich einen sehr feinen Spalt, durch den der zwischen dem eben beschriebenen äusseren und inneren Blatte der mittleren Chitinschichte frei bleibende Raum (Fig. 39 *h*) mit dem unterhalb der Längsleisten gelegenen Raume (Fig. 39 *i*) in Communication steht. Die Längsleisten nehmen ihrer Breite nach vom angewachsenen bis gegen den freien Rand hin an Dicke und dunkler Färbung ab, so dass sie am freien, gezähnten Rande am dünnsten und hellsten sind.

Das Balkengewebe der dritten Schichte der Kiemenplatten ist zu beiden Seiten der Kiemencanäle (Fig. 39 *d d*) dichter als entsprechend der Medianlinie derselben (*c*); letztere Partie besteht aus einem festeren Balkenwerke, von welchem sich in senkrechter Richtung gegen die Längsleisten (*f f*) die hufeisenförmige Platte (*g g*) emporhebt, deren Hörner an die Längsleisten stossen und mit diesen verbunden sind. Diese Platte ist an der Umbiegungsstelle schmal, an den Hörnern breit, und besteht aus fester, spröder und

dunkel gefärbter Chitinsubstanz. Denkt man sich nun eine ganze Reihe von quergestellten, in gewissen Intervallen von einander abstehenden solchen hufeisenförmigen Platten längs eines Kiemencanales (Fig. 34 *d d*, *e e*), so ruhen die zwei Längsleisten eines Canales auf den entsprechenden Hörnern aller jener Platten. Denkt man sich ferner in jeder Kiemenplatte zwischen der zweiten (Chitin-) und der dritten (schwammigen) Schichte derselben mehrere (drei) bogenförmig und parallel verlaufende Hohlgänge (Fig. 34 *d d*, *e e*), die durch die genannten der Quere nach gelagerten Platten in viele unter einander communicirende Loculamenta getheilt sind, so haben wir eine richtige Vorstellung von dem, was eigentlich Kiemencanal (Fig. 39 *i*, *h*) zu nennen ist.

Die Kiemencanäle in unserem Sinne stellen demnach Halbcanäle vor, die nach aussen durch die äusserste Membran (Fig. 39 *a*) geschlossen sind und nach innen mittelst des schwammigen Gewebes (*d*, *c*, *d*) mit der Luftkammer (Fig. 36 *k*) communiciren.

Unter Kiemenbläschen endlich in dem Sinne, wie ich sie mir vorstelle, ist der zwischen dem äusseren und inneren Blatte der mittleren Schichte der Kiemenplatte frei bleibende dreieckig prismatische Raum (Fig. 39 *h*) zu verstehen, der die Länge des entsprechenden Kiemencanales hat. Dieser Raum ist aber keineswegs in Loculamenta oder Zellen (Bläschen) getheilt, wie Schröder van der Kolk glaubte, und man überhaupt bei oberflächlicher Besichtigung und Untersuchung der äusseren Fläche der Stigmenplatte annehmen möchte. Man sieht vielmehr an Querschnitten der Kiemencanäle nie sepimentartige Fortsätze von den Querleisten zu den unter ihnen gelegenen Längsleisten ziehen, was doch der Fall sein müsste, wenn zwischen beiden Leistenarten häutige Zellen oder Bläschen wären, ich glaube vielmehr, dass die Querleisten sammt ihren Bögen (Fig. 38 *e e*, *f f*) und Längsstäbchen (*h h*) dazu bestimmt sind, um ein festes Gerippe für jene zarte Chitinmembran (äusserste Schichte der Kiemenplatte) abzugeben, welche den Raum der Kiemencanäle nach aussen hin abschliesst, und durch welche die Diffusion zwischen den Gasen des Tracheensystems und denen der Athmungsflüssigkeit vor sich geht.

β) Luftkammer.

Über den eigentlichen Mechanismus der Respiration der *Gastrus*-Larven können wir erst dann sprechen, wenn wir die hinter der

Stigmenplatte gelegene Luftkammer (Fig. 36 *k*), in welche von aussen her die Stigmenröhre von innen her alle Körpertracheen einmünden, näher kennen werden.

Wir erwähnten weiter oben einer Membran, welche am äusseren Rande des Ringes (Fig. 35 *a a*) sich ansetzt, und die Luftkammer (Fig. 36 *k*) nach innen begrenzt. Luftkammer ist daher jener Raum, der zwischen jener Membran (Fig. 36 *i* und Fig. 37 *a a*) und der Stigmenplatte (Fig. 36 *cc'*) liegt. An der benannten Membran münden sämmtliche Tracheen des Körpers in die Luftkammer, von wo aus die aus den Tracheen einströmende Luft nöthigenfalls durch die Stigmenröhre nach aussen treten kann, andererseits aber durch die poröse Schichte der Kiemenplatte in die Kiemencanäle dringt. Die in Rede stehende Membran nun ist flach gewölbt, so dass die concave Seite gegen die Stigmenplatte, die convexe Seite gegen die Leibeshöhle hin gewendet ist, und besteht aus einem groben Geflechte von dicken, braunen Chitinfasern, die in die Spiralfasern (Chitinschichte) der ausmündenden Tracheen übergehen. Entsprechend den Zapfen (Fig. 35 *b b*) gehen vom Rande des Ringes Chitinfasern aus, die nicht unter einander verflochten sind, sondern neben einander in parallelen Zügen bogenförmig zu dem entsprechenden Rande der andern Seite ziehen, und so ein Band bilden (Fig. 37 *bb*), welches in der Medianlinie der Membran gelegen, diese in zwei gleich grosse seitliche Hälften (Fig. 37 *b*, *a*, *b*) theilt. Die Chitinfasern dieser Membran lassen grössere und kleinere Lücken zwischen sich, die nichts anderes als die Einmündungsstellen der Tracheen in die Luftkammer darstellen. Es sind in jeder Membranhälfte vier grössere und zwei kleinere Löcher, von denen die vier grösseren (Fig. 37 *cccc*, *dddd*) und ein kleineres (*ee*) in Form eines Halbkreises um ein Centrum gelagert sind, welches durch das zweite kleinere Loch (*ff*) gebildet wird.

Aus der Beschreibung dieses so complicirten Respirations-Apparates der *Gastrus*-Larven können wir den sinnreichen Mechanismus ersehen, durch welchen bei diesen Thieren sowohl im Wasser als in der Luft der Gasaustausch vor sich geht. Befindet sich das Thier in der Luft, so wird die Stigmenröhre wegsam gemacht, die schlechte Luft aus dem Innern des Körpers herausgetrieben und gegen frische Gase ausgetauscht. Befindet sich das Thier im Wasser oder in einer andern lufthältigen Flüssigkeit, so bleibt die Stigmenröhre natürlich so

lange unwegsam, als sich das Thier in derselben befindet, und der Gasaustausch beschränkt sich blos auf jene Bestandtheile der innerhalb des Körpers befindlichen atmosphärischen Luft, welche durch den Verbrennungsprocess im Innern des Körpers Schwankungen erleiden. Dieser Gasaustausch wird durch die Kiemencanäle vermittelt, welche, wie wir wissen, nach aussen entsprechend den Lücken zwischen den Querleisten durch eine sehr feine Membran abgeschlossen sind, und nach innen mittelst des schwammigen Gewebes mit der Luftkammer und den Tracheen des Körpers in offener Communication stehen.

Bei allen bis jetzt bekannten wasserathmenden Insecten-Larven sind die sogenannten Kiemen meist durch haar- und blätterförmige Fortsätze am hintern Leibesende repräsentirt, an deren innern Oberfläche sich ein sehr feines Tracheennetz verbreitet, welches den Gasaustausch zwischen der innerhalb des Körpers befindlichen Luft und jenen Gasen vermittelt, welche die das Thier umgebende Flüssigkeit aufgelöst enthält. Während nun alle diese Larven einzig und allein für Wasserathmung eingerichtet sind, sind unsere Larven einer doppelten Respiration fähig. Bis jetzt ist noch kein Insect weder im Larven- noch im ausgebildeten Zustand bekannt, welches sowohl mit den Gasen des Wassers, als mit denen der atmosphärischen Luft durch längere Zeit einen respiratorischen Gasaustausch unterhalten könnte. Unsere *Gastrus*-Larven sind daher im wahren Sinne des Wortes Amphibien.

Nachdem Schröder van der Kolk[1]) durch Experimente die Communication der Kiemencanäle mit dem schwammigen Gewebe und der Luftkammer constatirt hatte[2]), glaubte er den eigentlichen

---

[1]) L. c. p. 91.

[2]) Er injicirte zuerst Quecksilber durch eine Trachee in die Luftkammer, es kam nichts davon in die Kiemenbläschen; dann injicirte er von der äusseren Fläche der Kiemenplatte aus durch ein zerrissenes Kiemenbläschen, von wo sich das Quecksilber sogleich in die Kiemencanäle und in die Luftkammer ergoss. Es erklärte sich die erstere Erscheinung in der Weise, dass durch die Injection von den Tracheen aus die Luft in die Räume des schwammigen Gewebes und von da in die Kiemencanäle getrieben wurde, und daher das Quecksilber in letztere nicht eindringen konnte, ausgenommen, er hätte einen so starken Druck auf das Quecksilber ausgeübt, dass die die Kiemenbläschen nach aussen verschliessende Membran geborsten wäre.

Zweck des schwammigen Gewebes darin suchen zu müssen, dass dieses die sogenannten Kiemenbläschen, die in Folge des beim Austreiben der Luft durch die Stigmenöffnung hervorgebrachten Luftdruckes möglicherweise bersten könnten, vor Rupturen schützen sollte. Es steht aber dem Entweichen der Luft aus dem Innern des Larvenkörpers gar kein Hinderniss entgegen, indem schon, wie wir sogleich sehen werden, bei dem leichtesten inneren Luftdruck die Stigmenöffnung wegsam wird, und wenn das Thier im Wasser athmet, entsteht ohnehin keine Erhöhung des inneren Luftdruckes, weil ein Hinaustreiben der Luft zu der Zeit, als sich das Thier im Wasser befindet, sogleich eine Erstickung desselben zur Folge hätte. Es fragt sich nur, durch welche Vorrichtung wird die Stigmenröhre oder die äussere und innere Stigmenöffnung wegsam gemacht, und wie geschieht es, dass eine Wegsamkeit derselben schon durch den leichtesten inneren Luftdruck eintritt?

Schröder van der Kolk hat an der äusseren Stigmenöffnung einen Sphincter und Dilatator beschrieben, Muskeln, die ich vergebens gesucht habe. Er meinte ferner, dass der oben beschriebene Stigmenraum für sich abgeschlossen sei, und blos durch die Canäle, die sich in beiden Zapfen (Fig. 36 *hh*) befinden, mit den Tracheen der zwei Stigmenlippen communiciren, so dass, wenn diese sich zusammenziehen, sie die in ihren Tracheen enthaltene Luft in den Stigmenraum hineintreiben. Er will dies durch Experimente constatirt haben. Hiedurch würde nun allerdings der Stigmenraum grösser und die Stigmenröhre wegen Entfernung der inneren von der äusseren Stigmenmembran gestreckt; aber abgesehen davon, dass es mir nicht gelingen konnte, ein derartiges blos für die Stigmenlippen bestimmtes Tracheensystem nachzuweisen, wissen wir aus obiger Beschreibung, dass der Stigmenraum von der Luftkammer (von Schröder van der Kolk „Chambre aërifère" genannt) nicht abgeschlossen ist, sondern vielmehr mit ihr durch das poröse Gewebe der Kiemenplatten communicirt. Aus obiger Beschreibung wissen wir ferner, dass die Zapfen des Ringes der inneren Stigmenmembran aufliegen, und diese gegen die äussere Stigmenmembran andrücken. So lange dies der Fall ist, ist der Stigmenraum aufgehoben.

Contrahirt sich nun das Thier, um die Luft aus dem Innern des Körpers auszutreiben, so wird diese vor Allem mit einer gewissen Kraft aus den Tracheenstämmen in die Luftkammer getrieben, von

wo aus sie mit entsprechender Gewalt in alle mit dieser communicirende Räume (das poröse Gewebe des Ringes und der Kiemenplatte) also auch in den Stigmenraum dringen wird. Der Druck nun. unter welchem die Luft in den Stigmenraum dringt, wird zunächst dazu verwendet, um die innere Stigmenmembran und mit dieser auch die beiden starken aber ziemlich elastischen Zapfen des Ringes von der äusseren Stigmenmembran soweit emporzuheben, dass die Stigmenröhre gespannt wird. Hiedurch wird das Lumen der Stigmenröhre, wie dies schon weiter oben auseinandergesetzt wurde, hergestellt und die Luft kann durch diese unbehindert aus der Luftkammer nach aussen entweichen.

Hat die Körpercontraction, nachdem die Luft aus dem Innern des Körpers zum grossen Theil ausgetrieben wurde, nachgelassen, so hört jener innere Luftdruck auf, der den Stigmenraum mit Luft erfüllt und die innere Begrenzungsmembran desselben von der äusseren emporgehoben hat; es entsteht im Innern des Körpers ein leerer Raum, und die atmosphärische Luft dringt mit Gewalt in die Tracheen des Körpers, sich von der äusseren Stigmenöffnung aus durch die Stigmenröhre Bahn brechend, so lange ein, bis im Innern des Körpers das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. Ist dieses geschehen, so wird die innere Stigmenmembran durch die Elasticität der Zapfen, und in Folge der Zerrung, die sie von Seite ihrer Anheftungspunkte an den inneren Rand der porösen Schichte der Stigmenplatte erlitten hat, an die äussere Begrenzungsmembran des Stigmenraumes wieder angedrückt, und die Stigmenröhre wird und bleibt so lange unwegsam, bis die Luft im Innern des Körpers von Neuem einem erhöhten Druck ausgesetzt wird.

Ganz derselbe Vorgang findet ohne Zweifel auch bei jenen indirecten Versuchen Statt, durch welche die Existenz der Stigmenöffnung überhaupt auf die obgeschilderte Weise dargethan wurde. Die Entleerung der Luft aus dem Innern des Larvenkörpers in Form von Luftblasen, sei es dadurch, dass in Kalkwasser gelegte Larven dem Spiele der Luftpumpe ausgesetzt, oder aber, dass die Larven in heisses Wasser geworfen werden, beruht doch immer auf demselben Princip, dass nämlich der Druck und die Spannung der Luft im Innern des Körpers erhöht, und dadurch die Stigmenöffnung wegsam gemacht wird.

Es frägt sich ferner, was ist der eigentliche Zweck des porösen Gewebes an der der Luftkammer zugewendeten Seite der Stigmenplatte?

Wir wissen aus der Physik, dass poröse und schwammige Körper in ihren Poren grosse Quantitäten von Gasen zu verdichten im Stande sind, und dass gerade so kleine Räume, wie z. B. die Poren der Holzkohle, des Platinschwammes, und wie es die mit freiem Auge nur kaum noch wahrnehmbaren Areolen des in Rede stehenden schwammigen Chitingewebes sind, die Hauptlaboratorien chemischer und dynamischer Wechselwirkungen der Moleeüle abgeben. Die Kiemencanäle sind die wasserathmenden Organe der *Gastrus*-Larven, indem die Luft aus dem Innern der Tracheen in die Luftkammer, von da in das schwammige Gewebe, und dann erst in die Kiemencanäle gelangt. Das schwammige Gewebe bildet mit seinen zahlreichen feinen Lücken gleichsam eine enorm grosse Vorrathskammer in einem kleinen Raume, wo eine grosse Menge von Kohlensäure stets bereit gehalten wird, um gegen Austausch von Sauerstoff aus der das Thier umgebenden Flüssigkeit einen stets regen Diffusionsstrom durch die die Kiemencanäle nach aussen begrenzende, zarte Chitinmembran zu unterhalten. Wir haben demnach im porösen Chitingewebe ein den Respirationsprocess erhöhenden Mechanismus.

Ausser jener Stigmenöffnung, die wir an der Stigmenplatte beschrieben haben, und als hintere bezeichnen wollen, haben die *Gastrus*-Larven noch zwei (vordere) Stigmenöffnungen, mittelst welcher die Thiere ebenfalls Luft athmen können. Wenn man den konisch geformten ersten Leibesring der Larve an der Rückseite genau betrachtet, so sieht man schon mit freiem Auge von der abgestumpften Spitze dieses Ringes beiderseits eine Furche gegen die Einschnürung zwischen 1. und 2. Leibesring herablaufen, und daselbst in einer trichterförmigen Grube endigen. Wenn man im Innern des Körpers diese Gegend untersucht, so findet man, dass sich entsprechend dieser Gruben das äussere Integument zu einer starren ganz klar und hell gefärbten Röhre einstülpt; in dieser Röhre liegt jener eigenthümliche braune Körper, in welchen das vordere Ende einer jeden der zwei seitlichen Haupttracheenstämme endigt.

Diese Körper (Fig. 40) sind keulenförmig, bestehen aus einem Stiele (*a*) einer knopfförmigen Anschwellung (*b*) und sind im

Inneren hohl; ihr Lumen setzt sich in das des Tracheenstammes (*e*) fort. Der Knopf liegt in der trichterförmigen Röhre (*c*, *d*) frei, welche letztere sich erst am Stiele des braunen Körpers anheftet. Der Knopf ist so wie die Röhre, in der er steckt, von beiden Seiten her platt gedrückt, und hat viele Einkerbungen, durch welche sein Lumen mit der äusseren Luft (des Trichters) unmittelbar communicirt.

Schröder v. d. Kolk fasste diese 2 Körper als drüsige Organe auf, in welche die zwei seitlichen Körpertracheenstämme endigen. Er glaubte, dass sie einfach, mittelst einer Bandmasse an die innere Fläche des äusseren Integumentes befestiget seien, während Joly [1]) nicht nur die vorderen 2 Stigmenöffnungen ganz genau beschreibt, sondern sogar die braunen Körper als aus einem fein schwammigen Chitingewebe bestehend erkannte. Die Structur der Wand dieser Körper verräth sich schon beim Präpariren derselben mit den Nadeln als eine durchaus fein poröse, indem beim mindesten Druck auf dieselben eine grosse Menge von Gasbläschen frei werden, die sich an die Nadelspitzen festsetzen, und sonst in der umgebenden Flüssigkeit sich ausbreiten. Die Lücken des Balkengewebes sind aber hier bedeutend feiner als an den schon beschriebenen schwammigen Geweben der Stigmenplatte, wo erstere noch mit freiem Auge wahrnehmbar sind; sie konnten bei den braunen Körpern nur durch mühsam gewonnene, äusserst feine Durchschnitte als unzweifelhaft dargestellt werden. Die äusserste Schichte der Wand wird durch eine gleichmässige dünne Chitinlamelle gebildet, von welcher eben das feine Balkengewebe ausgeht. Diese Lamelle enthält stellenweise grosse Löcher, um den Zutritt der Luft in's schwammige Gewebe von aussen her zu ermöglichen.

Der Zweck dieser Körper ist, wenn man deren Charakter im Auge hält, leicht einzusehen. Es wird in den Poren derselben eine grössere Menge von Gasen sowohl von aussen als von innen (der Tracheen) her verdichtet, um den Gasaustausch zu erhöhen. Wir haben also hier, an den vorderen Stigmenöffnungen denselben die Respiration erhöhenden Mechanismus, als hinten an der Innenfläche

---

[1]) Recherches zoologiques, anatomiques, physiologiques et médicales sur les Oestrides, en general, et particulièrement sur les Oestrides, qui attaquent l'homme, le cheval, le beuf et le mouton. (Annales des sciences phys. et nat. d'Agriculture et d'Industrie 1846, p. 157—305.)

der Stigmenplatte bei der wasserathmenden Vorrichtung der Kiemencanäle. Indesss dürften die Larven gewiss sehr selten in der Lage sein, durch die vorderen Stigmenöffnungen zu athmen, da die trichterförmige Röhre starr ist, und in Ermanglung jeder verschliessenden Vorrichtung die Stigmenöffnungen klaffen, und somit stets mit Schleim verstopft sind.

Aus allem bisher Gesagten geht hervor, dass die obige Behauptung, dass unsere Larven im wahren Sinne des Wortes Amphibien wären, vollkommen gerechtfertigt erscheint. Wenn wir jedoch bedenken, dass die vorderen feinen Stigmenöffnungen kaum jemals zur Athmung dienen können, und dass die mikroskopisch kleine hintere Stigmenöffnung zu unausreichend sein dürfte, um den ganzen Larvenkörper, wenn auch nur zeitweilig, mit frischer Luft zu versehen; wenn man ferner bedenkt, dass der wasserathmende Apparat weit mehr entwickelt ist als der luftathmende, und fast das ganze Areal der Stigmenplatte in Anspruch nimmt: so müssen wir gestehen, dass unsere Larven, zumal wenn man den Ort und die Umstände in Betracht zieht, unter welchen sie ihr Leben zu fristen hingewiesen sind, vorwiegend wasserathmende Thiere seien.

Der Diffusionsprocess der Gase geht hier ohne Zweifel genau so vor sich, wie bei den übrigen wasserathmenden Insecten-Larven. Bei allen mit Tracheenkiemen athmenden Insecten-Larven muss der Process der Gasdiffusion von jenem unterschieden werden, wie er bei anderen wasserathmenden Thieren, z. B. bei Fischen, Krebsen u. s. w. vor sich geht. Während bei mit wirklichen Kiemen athmenden Thieren zwei mit Gasen geschwängerte Flüssigkeiten (Wasser und Blut) durch eine thierische Membran getrennt sind, trennt bei mit Tracheenkiemen athmenden Insecten die thierische Membran ein reines Gasgemenge (der Tracheen) von einer Gase enthaltenden Flüssigkeit (umgebendes Medium). Da nun ersteres mit Kohlensäure überschwängert, letztere aber einerseits Sauerstoff gelöst enthält, andererseits aber für Kohlensäure einen sehr hohen Absorptionscoëfficienten hat, geht letztere grösstentheils in das Wasser über, während Sauerstoff entsprechend dem Volum der übergetretenen Kohlensäure in's Gasgemenge der Tracheen diffundirt.

Sowohl bei allen mit Kiemen athmenden Wasserthieren, als auch bei allen (mit Lungen oder Tracheen athmenden) Luftthieren

diffundiren die Athmungsgase nur einmal durch thierische Häute, indem da wie dort das Athmungsmedium in unmittelbare Berührung mit jener thierischen Membran gelangt, welche eben die zu oxydirende Blutflüssigkeit gegen die Aussenwelt abschliesst. Nicht so bei den mit Tracheenkiemen athmenden Insecten-Larven. Hier muss der Sauerstoff, um in's Blut zu gelangen, zweimal durch thierische Häute diffundiren, u. z. 1. aus dem umgebenden Flüssigkeitsmedium gegen das Gasgemenge innerhalb des Tracheensystems, und 2. von da aus gegen die Blutflüssigkeit. Wir müssen daher im Athmungsapparate dieser Thiere in Bezug des Durchdringens der Gase zwei Diffusionsgrenzen unterscheiden, die eine (äussere) dort, wo die Tracheenluft gegen das äussere Flüssigkeitsmedium abgeschlossen ist, die andere (innere Diffusionsgrenze) dort, wo die Tracheenluft gegen die Blutflüssigkeit abgegrenzt ist (feinste Tracheenverästelungen, Tracheencapillaren).

B. Innere Respirationsorgane der Gastrus-Larven.

Auch in Bezug der inneren Respirationsorgane weicht der Bau der *Gastrus*-Larven bedeutend von dem der übrigen Östriden-Larven ab. Wie schon Eingangs dieses Capitels erwähnt wurde, lassen sich die Tracheen, die sämmtlich an der inneren Wand der Luftkammer ihren Ursprung nehmen (Fig. 37 *a a, b b*) in zwei Kategorien bringen: in sogenannte Lungentracheen und Körpertracheen.

Die Lungentracheen sind acht an Zahl (Fig. 37 *cccc, dddd*) und viel weiter als die Körpertracheen. Sie sind verhältnissmässig sehr kurz und geben schon frühzeitig eine grosse Anzahl von dicht an einander gedrängten Ästen ab (Fig. 41 *bb*). Diese Äste geben wieder eine Anzahl einfacher, kurzer und sehr dünner Zweigchen ab, die endlich in zellenartige Bläschen (Fig. 41 *cc*) endigen, welche Schröder van der Kolk „Lungenbläschen“ nannte. Die Äste gehen so dicht neben einander von den Tracheenstämmen ab, dass diese sich sehr rasch verjüngen und von innen gesehen, eigentlich blos kleine Hohlkegel darstellen, deren Wand von einer grossen Anzahl Löcher siebförmig durchbohrt ist (Fig. 41 *a*). Die Structur dieser Tracheen ist der der übrigen gleich.

Wenn man den Körper einer frischen *Gastrus*-Larve öffnet, so fällt sogleich eine verschiedene Färbung des Fettkörpers der vordern

und hintern Körperhälfte auf. Derselbe ist nämlich in der vordern Partie weiss und grobkörnig, während er in der hintern röthlich gefärbt und feinkörnig erscheint. Diese letztgeschilderte Fettkörperpartie ist eben nichts Anderes, als ein Conglomerat jener Organe, die Schröder van der Kolk Lungenbläschen nannte. Sie sind metamorphosirte Fettkörperzellen, die nur etwas kleiner als die des übrigen Fettkörpers, übrigens auch multipolar wie diese, meist mit 3—4 Fortsätzen versehen sind (Fig. 41 *d*). Die Lungenbläschen sind in fast parallelen und perlschnurartigen Längszügen neben einander gelagert, und hängen durch Fortsätze mit den zunächst hinter, vor und neben ihnen liegenden zusammen. In eine jede Lungenzelle geht ein feines Tracheenzweigchen des Lungentracheensystems hinein, um sich an der innern Oberfläche der Zellenmembran sehr reichlich zu verzweigen, und daselbst ein sehr dichtes und feines Tracheennetz zu bilden, welches wahrscheinlich seines Luftgehaltes halber die röthliche Färbung der Lungenzellen bedingt. Den übrigen Inhalt der Lungenzellen bilden grosse Fetttropfen und ein grosser Kern sammt 1—2 Kernkörperchen, sowie bei den übrigen Fettkörperzellen.

Aus diesem Baue der Lungenzellen, sowie aus dem Umstande, dass dort, wo der Fettkörper aufhört und die Lungenbläschen beginnen, diese mit jenen (mittelst ihrer Fortsätze) unmittelbar zusammenhängen, folgt: Dass die Lungenzellen blos modificirte Fettkörperzellen sind. Es fragt sich nun, welcher Zweck soll ihnen eigentlich zugeschrieben werden?

Schröder van der Kolk stellte sich vor, dass jene von beiden Seiten des Rückengefässes ausgehenden, und sich in den Fettkörper auflösenden Stränge, die wir im Capitel über die Circulation [1]) als Hauptstämme des quergestreiften Nervensystems beschrieben hatten, Arterien seien, durch die das Blut in den Fettkörper und von da in die Lungenzellen strömen sollte, damit es hier gereinigt und zur Ernährung vorbereitet werde; von hier aus sollte die Saftmasse in das Rückengefäss und in die Körpercapillaren strömen.

Schröder van der Kolk zieht die Lungenbläschen mit den wirklichen Lungen der höhern Thiere in Parallele, und gibt blos den Unterschied an, dass sich bei letzteren die Luft innerhalb der

———

[1]) S. I. Thl. p. 465.

Lungenbläschen vorfindet, während das Blut an der Oberfläche der Bläschen (um die Luft herum) circulirt, während bei *Gastrus*-Larven die Säfte innerhalb der Bläschen eingeschlossen sind, und die Luft um die Säftemasse herum kreist. Wollte man schon einen Vergleich mit wirklichen Lungen anstellen, so müsste man, glaube ich, die eigentlichen Lungenbläschen (Fettzellen) blos vorläufig als Skelet auffassen, an deren Wandung sich ein dichtes Netz capillärer Tracheenverzweigungen ausspannt; als das eigentlich zu oxydirende Menstruum aber wäre jene Blutflüssigkeit anzusehen, welche in wandungslosen Interstitien zwischen den Lungenbläschen fliessend, diese von aussen her umspült. Diese Meinung erscheint um so gerechtfertigter, da, wie wir aus dem 1. Theile (Cap. Circulation) wissen, die Diastole des Herzens stets nur am hintersten Theile des Rückengefässes statthat, und daher zunächst jene Blutflüssigkeit in dasselbe geschafft wird, welche sich in der hintersten Körperpartie (um den Lungenbläschen) befindet, demnach eben erst oxydirt wurde.

Keineswegs kann man sich jedoch zu der Meinung bekennen, dass die Lungenbläschen die Rolle von Vorrathskammern spielen sollten, in denen die Luft behufs der Oxydation des Blutes auf längere Zeit aufbewahrt werde, im Falle die Thiere nämlich an Luftmangel leiden sollten, denn 1. eignen sich zu Reservoirs für die Luft nur grössere Räume oder Säcke, aber keineswegs ein Netzwerk von Capillarröhren, indem die Luft hier sehr rasch Veränderungen erleidet; 2. sind diese Larven mit einem vorzüglich eingerichteten Wasserathmungsapparat versehen, und Flüssigkeiten im Magen des Pferdes fast nie fehlen. Da aber weder die Luft noch die Flüssigkeiten, die sich im Magen vorfinden, besonders rein und sauerstoffreich sind, da also überhaupt unsere Larven stets unter sehr schlechten respiratorischen Verhältnissen leben müssen, unter welchen es vielleicht andere Thiere mit gewöhnlichen Respirationsorganen auf längere Zeit nicht aushalten könnten, so geht meine Meinung über die Bestimmung des Lungenbläschensystems dahin, dass es bei diesen Larven nothwendig wurde, die Berührungsoberfläche des Blutes mit dem respiratorischen Medium (Luft) über das gewöhnliche Mass hinaus zu vergrössern, und dass ausser dem in den Organen wurzelnden Tracheencapillarsystem noch ein zweites in Bezug auf Flächenausdehnung viel mächtigeres vorhanden sei, welches nirgends zweckmässiger, als gerade in der nächsten Umgebung des Ventriculartheiles des Rückengefässes localisirt sein

konnte, wo ja der Sammelort für jedes circulirende Bluttheilchen ist, bevor es das allgemeine Schicksal trifft, wieder in's Herz eintreten zu müssen. Es muss demnach jedes Bluttheilchen, während der Vollendung einer Kreisbahn zwei Tracheencapillarbezirke, gleichsam zwei verdünnte Sauerstoffschichten passiren, um den für die Lebensenergie dieser Thiere passenden Grad des Stoffwechsels unterhalten zu können.

b) Die Körpertracheen sind vier an Zahl (Fig. 37 *ff ee*) und viel enger als die Lungentracheen. Von diesen vieren sind die an der Bauchseite gelegenen zwei Tracheen (*e e*) nur verhältnissmässig kleine Stämme und ausschliesslich für den Darmcanal bestimmt. Die zwei anderen in der Mitte der Platte entspringenden Tracheen (*ff*) obschon an der Wurzel eben so eng als die vorigen, werden alsbald merklich weiter, ohne jedoch das Lumen der Lungentracheen nur halbwegs zu erreichen. Diese beiden letzteren Tracheen sind für alle übrigen Körpertheile bestimmt und demnach die eigentlichen Körpertracheen. Sie ziehen, nachdem sie bald nach ihrem Ursprunge das Maximum ihrer Weite erreicht haben, zu beiden Seiten des Körpers nach vorn, und werden in dem Masse als sie Äste abgeben, immer dünner, bis sie endlich in die oben beschriebenen braunen Körper übergehen, die an den vorderen Stigmenlöchern ausmünden.

Diese zwei seitlichen Haupttracheenstämme setzen sich von beiden Seiten her durch 8—9 Anastomosen mit einander in Verbindung. Die Art der Verzweigung der Tracheenäste ist eine baumförmige zum Unterschiede von anderen Verzweigungsarten, wie sie bei den übrigen Larven-Gattungen vorkommen.

Endigungsweisen der feinsten Tracheen konnte ich blos in der nicht chitinisirten zelligen Schichte der Haut sehen, wo sie in den Interstitien der einzelnen Zellen mit einander anastomosirten (Feine Anastomosen kann man auch in der Wand des Rückengefässes und Darmcanales sehen.)

Von der Innervation der Tracheen war schon im Capitel „über das Nervensystem“ die Rede [1]). Es wurden daselbst die von mir entdeckten Trachealganglien als jene Nervencentra

---

[1]) Siehe I. Theil. Seite 449—453.

beschrieben, welche hauptsächlich für die Tracheen aller Östriden-Larven bestimmt sind; es erhalten jedoch, wie schon daselbst bemerkt wurde, die Tracheen mitunter auch Nervenäste vom Centralnervensystem. An den beiden Darmtracheen der *Gastrus*-Larven konnte ich keine Trachealganglien finden.

C. Äussere Respirationsorgane von Hypoderma-, Cephenomyia- und Cephalomyia-Larven.

Die äusseren Respirationsorgane der *Hypoderma-*, *Cephenomyia-* und *Cephalomyia*-Larven sind nach demselben Typus gebaut, und werden daher unter Einem Gesichtspunkte abgehandelt. Alle diese drei Larvengattungen sind rein luftathmende Thiere, und haben demnach einen höchst einfachen Athmungsapparat. Hier fehlt offenbar jedes Stigmenloch, und die zwei Haupttracheenstämme sind nach aussen durch eben so viele fein poröse Stigmenplatten abgeschlossen [1]. Diese Stigmenplatten befinden sich am hintersten Leibesringe mit der Modification, dass sie bei *Hypoderma*-Larven den nach hinten vorspringendsten Theil des hintersten Leibesringes bilden, während bei *Cephenomyia-* und *Cephalomyia*-Larven die zwei Stigmenplatten in einem Querspalt an der Rückenseite des letzten Leibesringes gelagert sind. Der vordere Begrenzungsrand dieser sogenannten S t i g m e n f u r c h e ragt wallartig weit über diese nach hinten hervor, so dass er eine Lippe bildet, welche gegen den hinter der Furche gelegenen Theil des letzten Leibesringes angezogen und somit der Querspalt geschlossen werden kann, um die Stigmenplatten vor Unreinigkeiten: Staub, Schleim etc. zu schützen.

Diese Lagerungsweise der Stigmenplatten an der Dorsalseite des Körpers war eine nothwendige Einrichtung für diese Thiere; denn 1. leben sie in der Stirn-, Nasen- und Rachenhöhle der betreffenden Wohnthiere, wo die Schleimhäute stets in einem katarrhalisch geschwellten Zustande sich befinden, und demnach immer mit einer abnorm dicken Schichte Schleimes bedeckt sind; 2. ist der Körper dieser zwei Larvengattungen zum Unterschied von dem der *Gastrus-* und *Hypoderma*-Larven von oben nach unten flachgedrückt, und das hintere Ende desselben schmäler als das vordere, so dass, wenn die

---

[1]) Siehe Fig. 43 und I. Theil dieser Abhandlung Fig. 4.

Stigmenplatten am hintersten Theile des letzten Ringes angebracht wären, wenigstens ein Theil derselben, wenn nicht der hintere Körpertheil emporgehalten würde, stets in Schleim getaucht sein möchte.

Bei *Hypoderma*-Larven ist die Sache anders. Wie wir wissen, leben diese Thiere in abgekapselten Hautfollikeln ihrer Wohnthiere. Die Kapseln haben die Gestalt einer Flasche und das hinterste Körperende kommt an den Halstheil derselben zu liegen. Der letztere soll der Zu- und Abzugscanal für die zu athmende Luft sein. Es ist klar, dass unter solchen Umständen die Stigmenplatten den am meisten vorspringenden Theil des hinteren Körperendes bilden müssen. Diese Larven entbehren daher auch jeder Andeutung einer Stigmenlippe.

Die hinteren Stigmenplatten der in Rede stehenden drei Larvengattungen sind übrigens von gleichem Baue, und stellen dunkel gefärbte, sehr harte und spröde Chitinplatten dar, die an der äusseren Fläche schon bei Luppenvergrösserung ein feinwarziges Aussehen zeigen, als Ausdruck von feinen, sehr gedrängt beisammenliegenden, trichterförmig in die Tiefe laufenden Poren oder Löchelchen; die Stigmenplatten sind je nach den Gattungen und Species von verschiedener Form, bald fast kreis-, bald halbkreisförmig (*Hypoderma*-Larven und die von *Cephalomyia maculata*) bald sichelförmig (*Cephenomyia*-Larven), bald wieder fünfeckig mit abgerundeten Winkeln (*Cephalomyia ovis*).

Welche Form die Stigmenplatten auch haben mögen, so findet sich immer an denselben, und zwar entsprechend dem Centrum der betreffenden Form (Fig. 43 und 42 *a*) eine mehr weniger runde Stelle vor, die heller gefärbt, durchscheinend, kurz eine gewöhnliche Chitinhaut ist, wie sie als äussere Hautbedeckung des Körpers erscheint. Diese Stelle war es bis jetzt, die man gewöhnlich als eigentliche Stigmenöffnung ansah, indem man glaubte, dass die Stigmenplatte an dieser Stelle durchbohrt sei; während man den dunkel gefärbten porösen Theil der Stigmenplatte als etwas Accessorisches und als ein, dem Zwecke nach nicht näher bekanntes Gebilde bezeichnete.

Man kann sich stets bei beliebigen Vergrösserungen überzeugen, dass an der centralen Chitinmembran nirgends eine Öffnung aufzufinden ist, sondern man sieht stets nur eine imperforirte Chitinmem-

bran, die meist in einem eigenen, etwas härteren Chitinrahmen ausgespannt ist. Die inneren Ränder der beiden Stigmenplatten sind entweder parallel zu einander gerichtet (Fig. 43), oder divergiren mehr weniger von einander nach unten (*Cephenomyia*- und *Cephalomyia*-Larven)[1]. Sie sind entweder so nahe zu einander gestellt, dass sie mit freiem Auge an einander zu stossen scheinen, oder sie stehen in beträchtlicher, schon für das unbewaffnete Auge deutlicher Entfernung von einander ab (*Cephenomyia*- und *Cephalomyia*-Larven).

In Betreff der Bedeutung der oben beschriebenen Membran im Centralpunkte der Stigmenplatten ist in Anbetracht des Umstandes, dass sie sich noch innerhalb des Ansatzpunktes der Haupttracheenstämme befinden, als wahrscheinlich anzunehmen, dass sie ein Überbleibsel von Bildungen früherer Perioden des Larvenlebens sein dürften, wo überhaupt noch die Stigmenplatten fehlen, und ein anderer Mechanismus für die Respiration eingerichtet zu sein scheint. Joli[2]) hat schon die Bemerkung gemacht, dass die *Gastrus*-Larven in der ersten Zeit ihres Lebens (nachdem sie unmittelbar aus den Eiern kriechen) keine Stigmenplatten haben, sondern am hintern Leibesende zwei lange fadenförmige Anhänge besitzen, durch welche wahrscheinlich das Thier in der ersten Lebensperiode athmet. Eine ähnliche Erfahrung machte ich an *Cephenomyia rufibarbis*. Durch die Güte meines Freundes Brauer war ich nämlich in der Lage, lebende aus den Eierstöcken einer trächtigen Bremsenfliege (*Cephenomyia rufibarbis*)[3]) eben herausgedrückte kleine Larven zu untersuchen.

Die Untersuchung dieser höchst zarten und durchscheinenden Thierchen unter dem Mikroskope ergab nun, dass am hintern Leibesende eine Stigmenöffnung oder Stigmenplatte fehlt, und anstatt derselben sich zu beiden Seiten der Aftermündung zwei kleine, mehr weniger vorstreckbare und einziehbare stumpfkegelige Fortsätze

---

[1]) Siehe die Abbildungen der Stigmenplatten in Brauer's „Östriden des Hochwildes" und „Neue Beiträge zur Kenntniss der europäischen Ostriden" (Verhandlungen der k. k. zoolog. botan. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1858, Taf. XI 3*a*, 4*a*, 5*b*, *db*, 7).

[2]) M. N. Joli, Recherches zoologiques anatomiques, physiol. et médic. sur les Oestrides en génerale, et particulièrement sur les Oestrides, qui attaquent l'homme, le cheval, le boeuf et le mouton (annal. d. sci. physiqu. et nat. d'Agricult. de Lyon t. IX. 1846, S. 157—305). Im Auszug in den Compt. rend. der Pariser Akad. XXIII. 1846, S. 510.

[3]) Diese Fliegen der Gattung *Cephenomyia* sind bekanntlich *vivipara*.

befanden, von denen man im Innern die zwei seitlichen Haupttracheenstämme ausgehen sah. Es ist aus diesem Befunde so wie aus den Angaben des Joli wahrscheinlich, dass alle Östriden-Larven im embryonalen Zustande durch zwei mehr weniger lange Fortsätze, die man als Tracheenkiemen [1]) auffassen könnte, athmen, und dass die Thierchen, nachdem sie zur Welt gekommen sind, und sich um die Fortsätze herum die Anlage der porösen Schichte der Stigmenplatte zu bilden angefangen hat, jene Fortsätze verlieren, und als Überreste derselben der häutige Theil der Stigmenplatten durch's ganze Leben zurückbleibt.

Was nun die feinere Structur des porösen Theiles der Stigmenplatten betrifft, so besteht dieser aus zwei Schichten: einer äussern und einer innern. Bei *Hypoderma*-Larven wird die äussere Schichte, wie schon oben angedeutet wurde, durch eine sehr harte, spröde, dunkelgefärbte und flache Chitinplatte gebildet, die von aussen gesehen eine feinwarzige Oberfläche zeigt (Fig. 43 *b*). Man muss, um die Platte mit den Nadeln zerkleinern zu können, dieselbe vorerst einige Tage in concentrirter Schwefelsäure oder in einer andern concentrirten Säure aufbewahren, wodurch bekanntlich die Chitinsubstanz weicher wird. Wenn man nun ein kleines Stück von der äussern Schichte der Stigmenplatte bei starker Vergrösserung betrachtet, so bemerkt man eine grosse Anzahl rundlicher Löcher von der Grösse von 0·012 — 0·016 Millim. im Durchmesser, die wegen ihrer Trichterform von einem zugeschärften gegen das Centrum hin stets heller werdenden Rande begrenzt werden (Fig. 44 *c*). Diese Löcher erscheinen nicht ganz durchbohrt, sondern lassen im Hintergrunde ein feinporöses Gewebe durchscheinen (*b*), welches eben die zweite Schichte der Stigmenplatte bildet, und eigentlich aus der äussern, harten grosslöcherigen Chitinschichte hervorgeht, indem sich von der innern Oberfläche derselben sehr feine Balken erheben, die sich verästeln, und unter einander in mannigfachen Richtungen zu einem fein porösen Gewebe verwachsen, welches die innere Fläche der äussern Schichte gleichmässig überzieht.

Die Stigmenplatten aller *Hypoderma*-Larven haben das charakteristische, dass sich das feinporöse Gewebe von der innern Fläche

---

[1]) Bekanntlich sind ja die Embryone aller Thiere, so lange sich dieselben im Mutterleibe befinden, wasserathmende Thiere.

der Stigmenplatte in Form von bei den einzelnen Species verschieden gestalteten, aber stets regelmässig angeordneten Fortsätzen emporhebt. So sind diese Fortsätze bei Larven von *Hypoderma bovis* F. blätterig, kammförmig. Diese Blättchen sind radienförmig um den häutigen Theil der Stigmenplatte gelagert. Jedes derselben besteht aus einem feinporösen Chitingewebe. Bei Larven von *Hypoderma Actaeon* Br. werden die Fortsätze von konischen Stäbchen gebildet, deren Oberfläche dicht mit feinen senkrecht abgehenden Nadeln besetzt ist. Eigenthümlich sind die Fortsätze an der innern Fläche der Stigmenplatte der Larven von *Hypoderma Diana* Br. gebaut. Hier ist der tubulöse Typus vertreten, um die Concentrirung einer möglichst grossen Quantität von Luft in einem kleinen Raume zu vermitteln. Es geht nämlich ein jedes Löchelchen der äussern harten Schichte der Stigmenplatte in eine feine Hauptröhre über, die nach innen trichterförmig endigt und von deren Wandungen eine grosse Anzahl von kleinen zartwandigen Röhrchen als eben so viele Ästchen abgehen, die an ihrem freien Ende ebenfalls trichterförmig endigen. Noch ist zu bemerken,' dass die Larven von *Hypoderma Diana* und die aus der Haut der Bezoarziege unter den von mir untersuchten *Hypoderma*-Larven die kleinsten Stigmenplatten haben, und nicht halbkreisförmig wie bei den übrigen Larvengattungen (Fig. 43), sondern ganz kreisförmig sind.

Bei den Larven der Cephenomyien und Cephalomyien ist die äussere Schichte der Stigmenplatten viel dünner und weicher als bei *Hypoderma*-Larven, lässt sich ohne Maceration in Säuren leicht zerkleinern, und zeigt äusserlich kein feinwarziges Aussehen, und die Poren haben eine ovale Gestalt, oder stellen elliptische Spalten dar, durch welche das feinporöse Gewebe an der innern Seite der Stigmenplatten durchscheint (Fig. 42 *b b*) Die Poren haben das Charakteristische, dass sie in einer mehr weniger regelmässigen, meist radiär verlaufenden Richtung um den membranösen Theil angeordnet sind (Fig. 42). Das poröse Gewebe an der Innenfläche der Stigmenplatten (innere Schichte), ist in Form eines einfachen gleichmässigen, feinschwammigen Chitingewebes ohne besondere Fortsätze vertreten. Während die äussere Schichte auch hier dunkelbraun gefärbt ist, ist die innere (poröse) Schichte schön gelb gefärbt. Die Hauptracheenstämme gehen sowohl bei den *Cephenomyia*-

und *Cephalomyia-* als auch bei den *Hypoderma*-Larven unmittelbar aus der innern (schwammigen) Schichte der Stigmenplatte hervor.

Analog den vorderen Stigmenlöchern bei *Gastrus*-Larven findet man auch Andeutungen derselben bei den anderen drei Larvengattungen, die übrigens schon Brauer [1]) als charakteristische Merkmale anführt. Bei *Hypoderma*-Larven findet man an jenen Stellen der Rückenseite, wo sich die hufeisenförmige von Brauer sogenannte Deckelfurche mit der ersten Leibeseinschnürung kreuzt (beiderseits), eine feine, nur bei starker Luppenvergrösserung aufzufindende, trichterförmige und blind endigende Vertiefung. Entsprechend diesen zwei Grübchen findet man an der innern Fläche der äussern Haut die vordere Endigung der stark verjüngten zwei seitlichen Haupttracheenstämme. Bei deren nähern Betrachtung sieht man in der Nähe ihrer Insertion (an die innere Fläche der Haut) ein kleines astloses Trachealganglion [2]). Von diesem aus behält die Trachee noch eine kleine Strecke ihre normale Structur (Fig. 45 *c*), bis sich dieselbe in einen eigenthümlich gebauten faserigen Strang (Fig. 45 *a*, *b*), umwandelt, der sich (bei *d*) in die Haut spurlos verliert.

Dieser Strang besteht aus einer äussern, hyalinen, viele Fetttröpfchen im Innern enthaltende, bindgewebigen Röhre *b*, die augenscheinlich die Fortsetzung der äussern bindegewebigen Schichte der Trachee (*c*) selbst ist, und aus einem dünnen, etwas schlängelig verlaufenden Axenstrang *a*, der aus der Chitinschichte der Trachee hervorzugehen scheint. Diese zwei sogenannten Trachealstränge haben viel Ähnlichkeit mit den im ersten Theile der Abhandlung beschriebenen kolossalen Nerven [3]), jedoch fehlt hier der eigentliche Anhaltspunkt zu einem Nerven, nämlich eine eigenthümliche Endigungsweise an der Peripherie, und die Insertion an die zarthäutige, nicht chitinisirte Schichte der Haut.

Auch bei *Cephenomyia-* und *Cephalomyia*-Larven finden sich Andeutungen von vorderen Stigmen vor, die kleine Stigmenplatten vorstellen, an deren Innenfläche sich die vorderen dünnen Enden der Körpertracheen inseriren. Diese vordern Stigmenplatten haben genau dieselbe Structur wie die hinteren, entsprechen ihrer Lage nach den

---

[1]) L. c.

[2]) Siehe I. Theil dieser Abhandl. (Fig. 499).

[3]) S. I. Thl. p. 437 (Fig. 12).

vordern Stigmen bei *Gastrus*- und *Hypoderma*-Larven, und sind bei Cephenomyien etwas grösser und mehr über die Haut vorspringend, als bei Cephalomyien.

Es mag mir nun gestattet sein das Gesetz zu untersuchen, nach welchem bei diesen Thierchen die Respiration, respective der Gaswechsel vor sich geht.

Während bei *Gastrus*- und allen rein wasserathmenden Insecten-Larven an beiden Diffusionsgrenzen der Mechanismus des Gaswechsels nach den Gesetzen der Diffusion der Gase durch feuchte thierische Membrane vor sich geht, beruht der Mechanismus des Gasaustausches bei *Hypoderma*-, *Cephenomyia*- und *Cephalomyia*-Larven nur an der innern Diffusionsgrenze auf den erwähnten Gesetzen, während bei dem an der äussern Diffusionsgrenze hier ein ganz anderes Gesetz in Betracht kommt, nämlich das Graham'sche Gesetz der Diffusion der Gase durch trockene poröse Platten.

Wir haben aus dem Baue der Stigmenplatten dieser drei luftathmenden Larvengattungen der Östridenfamilie ersehen, dass das Tracheensystem gegen die atmosphärische Luft durch eine feinporöse Chitinplatte abgeschlossen ist. Die Gase der äusseren Atmosphäre können daher mit denen der Tracheen blos durch die porösen Stigmenplatten einen Diffusionsprocess unterhalten, welcher nach dem oberwähnten Graham'schen Gesetze vor sich geht. Die Bestimmung des schwammigen Chitingewebes an der innern Fläche der Stigmenplatte ist auch bei diesen Larven offenbar die einer Verdichtung der Gase vom Tracheensystem her, damit der Gasaustausch an der äussern Diffusionsgrenze um so energischer vor sich gehe.

D. Innere Respirationsorgane der Hypoderma-, Cephenomyia- und Cephalomyia-Larven.

Wenige Eigenthümlichkeiten ausgenommen ist der Bau der inneren Respirationsorgane bei allen diesen 3 Larvengattungen derselbe, und reiht sich überhaupt dem allgemeinen Typus des Tracheensystems der Dipterenlarven vollkommen an. Es fehlt hier das sogenannte Lungentracheensystem, wie es bei *Gastrus*-Larven vorkommt, und das Körpertracheensystem wird blos durch 2 einfache dicke, zu beiden Seiten des Körpers vom hinteren gegen das vordere Ende desselben verlaufende Tracheenstämme repräsentirt, aus denen die primären Äste für alle Organe des Körpers entspringen. Beide

Seitenstämme stehen durch viele kleine und zwei Hauptanastomosen mit einander in Verbindung. Die eine viel stärkere Queranastomose liegt hinten knapp am Ursprunge der Haupttracheenstämme, ist, weil sich diese daselbst fast berühren, sehr kurz und liegt an der Dorsalseite derselben. Das Lumen dieses Querastes beträgt fast die Hälfte desjenigen der Tracheenstämme selbst; unterhalb dieser Queranastomose zieht der Mastdarm zwischen den beiden Tracheenstämmen zur Aftermündung hin.

Die andere viel schwächere Queranastomose liegt vorne zwischen 1. und 2. Körperring, und verbindet die schon sehr dünn gewordenen 2 Haupttracheenstämme fast unter rechtem Winkel mit einander. Dieser Querast ist dünn, und verläuft an der Dorsalseite quer über den Schlund. Vom vorderen der durch den Abgang dieses Querastes gebildeten Winkel ziehen mehrere feine Tracheenzweige nach vorne und innen zur Schlundmusculatur, vom hinteren gehen nebst mehreren feineren für den Ösophagus und die umgebenden Weichtheile die bekannten Tracheen für das Ringganglion [1]) nach hinten und innen ab, um in die Längsschenkel des Ganglions einzutreten, und im Querschenkel desselben eine Queranastomose zu bilden.

Zu den Eigenthümlichkeiten des Tracheensystems gehören: 1. Die nur bei *Hypoderma*-Larven vorfindbaren Tracheenblasen (Fig. 46), die ich jedoch constant blos bei den Larven von *Hypoderma bovis* und *Actaeon* gesehen habe. Es sind deren stets nur zwei vorhanden, und liegen beiderseits in der Mitte des Körpers, gewöhnlich etwas oberhalb der kugeligen Ganglien [2]). Es treten aus denselben eine grössere Anzahl von Tracheen aus, die von beiden Seiten her zum Darmcanal treten.

2. Die sogenannten Trachealganglien, die wir schon aus dem I. Theile (pag. 435) kennen. Endlich 3. Eigenthümliche bis jetzt nur bei *Hypoderma*-Larven vorgefundene Körperchen, die ich ebenfalls in diesem Capitel abhandeln will, weil sie zum Tracheensystem in irgend einem Verhältniss zu stehen scheinen, obwohl ich über ihre eigentliche Bedeutung durchaus nicht im Klaren bin. Sie stellen meist rundliche, bald kleinere (nur mit Loupenvergrösserungen wahrnehmbare), bald grössere (schon mit freiem Auge sichtbare), gelbliche, bei durchfallendem Lichte dunkel gefärbte, bald isolirt, bald

---

[1]) Siehe I. Theil der Abhandlung pag. 420 etc.

[2]) L. c. pag. 437 u. 441.

in Gruppen zu 4—8 beisammenliegende Körperchen dar (Fig. 47 *c c*), in deren jedes ein Tracheenzweigchen (*b b*) eintritt, welches sich in denselben vielfach verästelt. An den aus dieser Verzweigung hervorgehenden Ästchen sitzt eine grosse Menge zelliger Gebilde, entweder unmittelbar oder mittelst feiner Stielchen auf. Dieses feine Tracheengerüste liegt gleich den Nierenglomeruli der höheren Thiere knäuelförmig zusammengeballt in einer stark lichtbrechenden, bei durchfallendem Lichte dunkelbraunen, ziemlich fest zusammenhängenden, wie fettigmoleculär aussehenden Masse eingebettet. Die Zellen (Fig. 48 *b b'*) sind 0·004 — 0·006 Millim. gross mit 1 — 2 stark glänzenden, kleinen Kernen, und einem stellenweise feingranulären Inhalt versehen.

Über die Bestimmung dieser Körperchen, die sich im ganzen Körper aller *Hypoderma*-Larven zerstreut vorfinden, und äusserlich von ähnlich aussehenden Gebilden (wie Trachealganglien, ein Klümpchen von Fettzellen etc.) nur schwer zu unterscheiden sind, liegen nicht die mindesten Anhaltspunkte vor, und man könnte nur die Muthmassung aussprechen, dass sie vielleicht den Lungenbläschen der Gastriden ähnliche Einrichtungen wären. Es wäre indess ebenso möglich, dass sie dem Circulationssystem angehören, und vielleicht den Lymphdrüsen der Wirbelthiere ähnliche Vorrichtungen repräsentiren. Merkwürdig ist es, dass man dieselben zelligen Gebilde, wie sie in den beschriebenen Körperchen vorkommen, auch in häutigen Organen (Rückengefäss, Darmcanal) der *Hypoderma*-Larven überall dort vorfindet, wo Tracheenverzweigungen zu sehen sind.

Die Verästelungsweise der Tracheen ist bei den verschiedenen Larvengattungen eine verschiedene. Bei den *Gastrus*- und *Cephenomyia*-Larven ist sie einfach baumförmig, indem ein Tracheenstamm nach kürzerem oder längerem Verlaufe zahlreiche Seitenäste abgibt, und endlich in zwei oder mehrere sich fort und fort theilende Zweige zerfällt. Bei *Hypoderma*-Larven ist die Art der Verzweigung eine andere. Die von den Haupttracheenstämmen abgehenden primären Zweige geben keine Seitenäste ab, sondern zerfallen nach kurzem Verlaufe einfach in 6—12 secundäre Zweige, die für sich wieder einfach sind und nach kurzem Verlaufe plötzlich in ein Büschel von sehr zahlreichen feinen Tracheen zerfallen. Bei *Cephalomyia*-Larven verhält sich die Sache ähnlich, nur sind die secundären Äste unmittelbar vor ihrem Zerfallen in das Büschel

feiner Tracheen (3. Ordnung) entweder einfach verengert, oder es folgt nach der Verengerung noch eine plattgedrückte blasenförmige Erweiterung mit verschiedenen Ausbuchtungen, aus welcher erst der feine Tracheenbüschel hervorgeht. Die Tracheen dieses Büschels sind aber weder so zahlreich noch so fein, wie bei denen der Hypodermen-Larven.

Über die Endigungsweise und Innervation der Tracheen gilt das schon bei *Gastrus*-Larven angegebene.

E. Feinerer Bau der Tracheen.

Die Tracheen sind mit Ausnahme der Cephalomyien, wo sie von oben nach unten flach gedrückt sind, bei allen Östriden-Larven cylindrische Röhren, deren Wand aus mehreren Schichten besteht. Über die Zahl und den Bau dieser Schichten sind die Entotomen nicht gleicher Ansicht. Die meisten Angaben der älteren Forscher, wie Schwammerdam[1], Lyonet[2], Strauss-Durkheim[3], so wie die der meisten neueren, wie Siebold[4], Frey und Leukart[5], stimmen darin überein, dass die Tracheen aus 3 Häuten bestehen, aus einer äusseren, glashellen, structurlosen (Peritoneal-), einer inneren (Epithelial-) und einer mittleren, die Spiraltouren tragenden (Chitin-) Haut. Schon Sprengel[6] leugnete indess die sogenannte Epithelialhaut, und sah sie als Verbindungshaut der Spiralfasern an. Leydig[7], spricht blos von 2 Häuten der Tracheenwand, von einer äusseren, bindegewebigen und einer inneren, Chitinmembran.

Der Ansicht Leidig's, dass es keine sogenannte Schleimhaut mit Pflasterepithel gäbe, so wie der Vorstellung dieses Autors von der den Spiralfaden führenden Chitinmembran, muss ich vollkommen beitreten; es belehrten mich jedoch meine Untersuchungen an den Östriden-Larven, dass die Tracheenwand nicht aus zwei, sondern, aus drei deutlich von einander isolirbaren, und auch in Querschnitten darstellbaren Häuten besteht, nämlich aus einer äusseren (peri-

---

[1]) Bibel der Natur.
[2]) De la Chenille, Pl. V.
[3]) Des animaux articulaires, Pl. 6.
[4]) Vergleichende Anatomie der wirbellosen Thiere. 1847.
[5]) Lehrbuch der Anatomie der wirbellosen Thiere. 1847.
[6]) De part. quib. Insect. spirit. ducunt.
[7]) Vergleichende Histologie 1857.

tonealen), einer inneren (Chitin-) und einer mittleren, bei den verschiedenen Larvengattungen verschieden beschaffenen (der chitinogenen Schichte der äussern Haut analogen) Membran.

Die Peritonealschichte besteht bei allen Larvengattungen (Fig. 49, 50 und 51 *a*) aus einer glashellen structurlosen, mit eingestreuten Kernen (Fig. 50 *c*, Fig. 49 *a'*) versehenen Membran, die bei *Gastrus*-Larven nur lose, bei den andern aber eng an die mittlere Schichte anliegt.

Die innerste, das Lumen der Trachee unmittelbar begrenzende Schichte, ist die Chitinschichte (Fig. 49 *c*), welche schon manchmal an und für sich, d. h. zwischen den ihr aufgelagerten Spiralfäden ziemlich dick ist, wie dies an Querschnitten (Fig. 51 *c*) ersichtlich ist. Sie hat nicht immer blos nach innen, sondern auch nach aussen Hervorragungen, u. z. entweder in Form von wirklichen Spiraltouren oder Querreifen (Fig. 49 *e*), oder aber in Form von unregelmässig welligen Erhabenheiten (Linie zwischen *c* und *b*, in Fig. 51). Je ein nach innen vorspringender Spiralfaden ist bald schmal, bald breit, bald glatt, bald gerieft (Fig. 51 *e*). Die diese inneren Vorsprünge begrenzende scharf contourirte Linie (Fig. 51 *f*) erweckte anfangs die Idee von einer 4. (Schleimhaut-) Schichte; da ich aber dieselbe nie darstellen konnte und auch jeder andere positive Anhaltspunkt zu dieser Annahme fehlt, so zweifle ich an die Existenz einer solchen Schichte, und halte diesen schwarzen und scharfen Contour als eine optische Täuschung, als den Ausdruck eines eigenthümlichen Lichtreflexes an der scharfen Berandung der im Querschnitt sehr dünnen Chitinlamelle. Die Spiralfäden selbst verästeln sich manchmal, und nicht selten sieht man zwischen 2 Spiralfäden einen neuen beginnen. In manchen breiten, bandförmigen Spiralfäden sieht man längliche, ovale Lücken und Fensterchen (*Cephenomyia*-Larven). Indem sich die zwei äusseren Membrane an die äusseren Erhabenheiten der Chitinschichte eng anlegen, erscheinen sie gefaltet (Fig 50 *e e*).

Die mittlere Schichte besteht bei *Hypoderma*- und *Cephenomyia*-Larven (Fig. 50 und 51 *bb*) aus einer structurlosen Bindegewebsmembran, in welcher grosse, runde, ovale oder polygonale Zellen (*d*) mit einem Kerne und einem krümmlichen Inhalt eingestreut sind, und der inneren chitinogenen Membran der äusseren Haut vollkommen ähnlich gebaut ist. Während der Präparation sind hie und da die Zellen herausgefallen (Fig. 50 *d'*). Bei *Cephalomyia*-Larven konnte

ich diese Schichten nicht als eigentliche Membran präpariren, indem sie hier von einer continuirlichen Schichte dicht an einander gedrängter, kleiner, poligonaler, eigenthümlich fettig glänzender, kernhaltiger Zellen gebildet wird, welche die Chitinschichte mit ihren Spiraltouren nicht klar und rein durchscheinen lassen, darum die Tracheen bei *Cephalomyia maculata* ein trübes, wie bestaubtes Aussehen haben. Bei *Gastrus*-Larven zeigt sich diese Schichte, (Fig. 49 *b*) als eine hyaline, opake, bald ziemlich breite, bald bis zur Unwahrnehmbarkeit schmale Haut, welche die Chitinschichte wie eine trübe Wolke umgibt, und sich an deren Erhabenheit anschmiegt; ich konnte weder zellige Gebilde noch Kerne in ihr wahrnehmen, und konnte sie überhaupt nur dadurch deutlich als gesonderte Schichte erkennen, dass sie durch ihren matten Glanz und grünliche Färbung von der äusseren hyalinen bläulich glänzenden Peritonealschichte absticht, und von dieser stellenweise losgelöst, durch eine grössere oder geringere Menge wasserklarer Flüssigkeit gesondert erscheint. Wenn derartige Stellen mit solchen in kurzen Intervallen abwechseln, wo die äussere und mittlere Membran sich berühren, bekommt die Trachee nach ihren äusseren Contouren das Aussehen eines Rosenkranzes, welches Aussehen übrigens auch bei Nervenfasern nicht selten angetroffen wird.

Wegen der eben geschilderten Natur der zweiten Schichte der Tracheen bei *Gastrus*-Larven übersah ich anfangs dieselbe und war, da ich meine ersten Untersuchungen über diesen Gegenstand an diesen Larven anstellte, zuerst auch der Meinung, dass die Tracheenwand aus 2 Schichten, aus einer äusseren, peritonealen, und einer inneren Chitinschichte bestehe. Erst nachdem ich die Structur der Tracheen auch an den übrigen Gattungen studirte, und ich nicht blos von der den Spiralfäden tragenden Schichte solche Membranstücke abziehen konnte, wie Fig. 50 zeigt, in welchem deutlich 2 Membrane zu unterscheiden sind, sondern mir sogar an den Tracheenwurzeln von *Hypoderma*-Larven gelungen ist, auch alle zwei äusseren Häute gesondert von der dritten Schichte abzuziehen, wurde ich auch auf die mittlere Schichte bei *Gastrus*-Larven aufmerksam, wo sie so deutlich, wie sie Fig. 49 zeigt, auch nur selten anzutreffen ist. Gelungene Querschnitte (Fig. 51) bestätigten alles dieses.

In Hinsicht der Bedeutung und Abstammung der 3 Schichten der Tracheenwand, glaube ich bemerken zu müssen, dass die innerste

den Spiralfaden tragende Schichte als eine Fortsetzung der an den Stigmenlöchern, respective Stigmenplatten sich fortsetzenden (eingestülpten) äusseren, chitinisirten Schichte des äusseren Integumentes, sowie auch als Analogon der innersten Cuticularschichte des Darmcanales aufzufassen ist. Die mittlere (chitinogene) Schichte ist als Fortsetzung der inneren nicht chitinisirten Haut des äusseren Integumentes, und als Analogon der aus der *Membrana propria* und *Epithelium* bestehenden 2 Schichten des Darmcanales (siehe weiter unten im Capitel vom Digestionssystem), die äusserste Schichte endlich als Analogon der Peritonealschichte des Darmcanales und des Rückengefässes anzusehen.

Die Tracheen behalten die eben geschilderten Structurverhältnisse bis in ihre Verästelungen 3. und 4. Ordnung bei; mit dem Dünnerwerden derselben sind die zwei äusseren Schichten immer schwerer von einander zu unterscheiden, und bei jener Dünne, wo der Spiralfaden der Tracheen geschwunden ist, sind die zwei äusseren Schichten vollkommen mit einander verschmolzen, so dass die capilläre Trachee blos aus 2 Schichten, einer äusseren bindegewebigen, und einer inneren (Chitin-) Membran besteht.

Die Structur der bei *Hypoderma*-Larven vorfindigen zwei Tracheenblasen (Fig. 51 *a*) unterscheidet sich wesentlich in nichts anderem von der der übrigen Tracheen, als dass die Auflagerungen an der innersten (Chitin-) Membran nicht die Form von Spiralfäden beibehalten, sondern erscheinen in Form länglicher Plaques, die nach allen Richtungen sich verästigende Strahlen aussenden, welche mit denen anderer Plaques communiciren, so dass das Ganze einem Netzwerk ähnelt, welches von Knochenkörperchen ausgeht.

FÜNFTES CAPITEL.

Das chylo- und uropoëtische System.

Hier werden wir nicht minder, wie in den übrigen Systemen des Körpers bedeutende Unterschiede im Baue der einzelnen Bestandtheile der verschiedenen Larvengattungen vorfinden. Es kommen bei der einen Gattung z. B. Organe vor, die bei der anderen ganz

fehlen, und dasselbe Organ tritt oft bei der einen Gattung in einer ganz andern Anordnung auf, als bei der anderen.

Wir werden die in dieses Capitel gehörigen Organe in folgender Ordnung abhandeln: 1. Äussere Mundtheile und Schlund; 2. Darmcanal; 3. Speicheldrüsen; 4 Malpighi'sche Gefässe; 5. Fettkörper.

1. Die äusseren Mundtheile und der Schlund.

Der erste Körperring unserer „kopflosen" Larven trägt, wie wir schon aus dem ersten Theile (S. 453) wissen, zuvörderst die beiden Fühler, die nur bei *Hypoderma*-Larven fehlen, wo sie blos durch zwei schwarze Punkte angedeutet sind. Gleich unterhalb der Fühler befindet sich die Mundöffnung, die zu beiden Seiten Mundhaken besitzt, die das Thier in die betreffende Schleimhaut des Wohnthieres einhakt, und sich so an dieselbe anklammert. Da die *Hypoderma*-Larven ihr ganzes Larvenleben in einem unter der Haut des Wohnthieres liegenden Hohlsack fristen, bedurften sie keiner Haken, ihr Mund ist demnach unbewaffnet [1]). Es ist bis jetzt noch nicht bekannt, ob diese Larven gleich ohne Haken zur Welt kommen, oder ob sie solche in der ersten Jugendzeit factisch besitzen, und selbe erst dann verlieren, nachdem sie sich in die Haut des Wohnthieres eingebohrt haben. Letzteres ist wohl das Wahrscheinlichere, da es sonst nicht begreiflich wäre, wie sich die kleinen Thierchen in die Haut eines Rindes selbst nur in einen Follikel derselben einbohren könnten; andererseits ist es noch nicht gelungen, die Haken in einer derartigen Beule einer Rind shaut nachzuweisen [2]).

---

[1]) Die ebenfalls unter der Haut verschiedener Thiere lebenden, exotischen Larvengattungen *Cuterebra* Clk. und *Dermatobia* Br. haben hingegen Mundhaken. S. Fr. Brauer „über den sogenannten Oestrus hominis", und „über die Larven der Gattung *Cuterebra* Clk. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. Jahrg. 1860, S. 57—72 und 777—786).

[2]) Nach der Untersuchung des Herrn Professor Wedl ist über die Structurverhältnisse der Kapsel, in welcher die Rindbremsenlarve lebt, folgendes zu bemerken: Die Rinderhaut zeigt entsprechend einer sogenannten Dasselbeule an ihrer Aussenfläche eine nabelförmige Vertiefung, die durch einen für einen feinen Tubus durchgängigen Canal in die Kapsel führt, deren Wandung 2—3 Millim. dick ist, und so enge den Larvenkörper umgibt, dass an ihrer innern Oberfläche der Abdruck des letzteren wahrzunehmen ist. An der Kapselwand sind mehrere Schichten zu unterscheiden. Die innerste besteht aus einem schmutzig gelblichen Belege, welcher runde, ovale mit Fettmolekülen besetzte Kerne enthält, welche in Lagen von Bindegewebsbündeln ein-

Die Haken der 3 übrigen Larvengattungen sind durchgehends gleich gebaut. Sie sind mit dem innerhalb des 1. Ringes liegenden Schlundgerüste beweglich verbunden. Fig. 52 *A* zeigt das ganze Schlundgerüste, dessen einzelne Bestandtheile aus harten, dunkelgefärbten Chitinplatten bestehen: *a, d, a* ist das von Schröder van der Kolk (bei *Gastrus*-Larven) sogenannte os hyoideum, welches der Grundpfeiler des ganzen Gerüstes ist, indem sich an seinen vorderen Rand *d* die Haken (*b b' b*), an seinem hinteren Rande die Schlundflügel (*c c*) befestigen.

a) Das *os hyoideum* ist eine U-förmig gebogene, schwarze, harte und spröde Chitinplatte (Fig. 52 *B, a*), deren gebogener Theil gegen die Bauch- die beiden Ränder *a a* (in Fig. 52 *A*) gegen die Rückenseite gewendet sind; die dem Leser zugewendete Fläche des *os hyoid.* ist nach innen gekehrt; das *os hyoideum* ist also gegen die Bauchseite hin geschlossen, gegen die Rückenseite offen, und wird theils durch gegenseitige Berührung zweier innerhalb desselben gelegenen Muskeln (Fig. 52 *B, c*) theils durch die Einschürzung des äusseren Integumentes über das *os hyoideum* (Fig. 52 *B, b*) zu einer vollständigen Röhre (*d*) geschlossen. Der vordere Rand des *os hyoideum* (Fig. 52 *A. d*) zeigt zu beiden Seiten zwei seichte Facetten, zwischen denen ein halbmondförmiger Ausschnitt liegt.

b) Die Haken (Fig. 52 *A, b' b*) sind von beiden Seiten her flach gedrückt, und im Zustande der Passivität mit ihrem horizontalen Theile (*b'*) parallel und mit ihren Spitzen gegen die Bauchseite des Thieres gerichtet; ihre gewöhnliche Lage entspricht daher einer auf die Zeichnung senkrechten Richtung. Der Stiel der Haken (*b b*) ist breit, stark gebaut, und im Thiere so gestellt, dass der glatte (äussere) Rand gegen die Rücken-, der mit 2 Fortsätzen (*i, k*) versehene (innere) Rand gegen die Bauchseite gerichtet ist; der hintere Rand hat 2 Facetten, mittelst

---

gebettet sind; ferner kann man auch in 2—3 Spitzen ausgezogene mit einander zusammenhängende Kerne (Kernfasern) wahrnehmen. Die übrigen Schichten sind Lagen von faserigen Bindegewebsbündeln, welche nach aussen schwieligen Charakter annehmen, und mittelst lockeren Bindegewebes mit der Rindshaut zusammenhängen. Sie sind sehr blutreich, mit Blutpunkten und häufigen Sugillationen durchsetzt. Besonders ist die mittlere Schichte der Sitz blutiger Suffusionen, das Gewebe ist hier mehr geröthet, im Gefüge lockerer, und man findet als Zeichen geschehener Blutextravasate nicht nur viel angehäuftes Pigment, sondern auch Hämatoidinkrystalle. Zu innerst liegt, wie schon oben beschrieben wurde, in retrograde (fettige) Metamorphose begriffenes embryonales Bindegewebe.

denen die Haken mit dem *os hyoideum* durch elastische Chitinbänder beweglich verbunden sind. Da das *os hyoideum* U-förmig gebogen, der hintere Rand des Stieles der Haken aber geradlinig verläuft, so wird die gegen den Fortsatz (*i*) gelegene Hälfte dieses Randes, also auch der Fortsatz *i* selbst, frei über den vordern Rand des *os hyoideum* hervorragen, so dass der Haken mittelst des hintern Randes seines Stieles auf dem vordern Rand des *os hyoideum* gleich einem zwei armigen Hebel balanciren wird; das *Hypomochlion* des Hebels liegt dort, wo der hintere Rand des Hakenstieles den vordern Rand des *os hyoideum* verlässt. Der mit dem vordern Rand des *os hyoideum* bänderig verbundene Theil des hintern Randes des Stieltheiles bildet den längern Hebelarm, der freie Theil desselben den Kürzern.

Der Fortsatz *i* ragt aus der Ebene des (breiten) Stieles unter einem stumpfen Winkel nach aussen hervor. Wenn man sich nun beide Haken zu einander parallel gestellt denkt (mit den Spitzen der Schnabeltheile hinter die Zeichnung), so werden durch die Wirkung jener Muskeln, welche von der äussern Fläche der Schlundflügel entspringen und sich an den Fortsatz *i* anheften (äussere Schlundmuskeln), die Haken so nach aussen gedreht, dass sich nicht nur die Spitzen (Drehung um die Längsaxe der Stieltheile), sondern auch die Stiele derselben von einander entfernen.

Eine dieser entgegengesetzten (convergirenden) Bewegung der Haken wird durch die Wirkung der sogenannten inneren geraden Schlundmuskeln (*e e*) erzielt. Diese Muskeln entspringen an der innern Fläche der Schlundplatten, ziehen durch den innern Raum des *os hyoideum* zu den Haken, an deren innere Fläche sie sich anheften. Mit Hilfe dieser Bewegung werden die Spitzen der Hakentheile so einander genähert, dass sie sich zu einer einzigen Spitze zusammensetzen. In diesem Zustande werden nun die Haken in die Schleimhaut des betreffenden Wohnthieres gestossen; innerhalb der gemachten Wunde tritt sodann eine divergirende Bewegung der Haken ein, und das Thier haftet nun so fest an die Schleimhaut, dass bei einem Versuche dasselbe von letzterer loszureissen, häufig die Haken brechen, oder die Schleimhaut durchreisst [1]).

---

[1]) Über den Heilungsprocess der von *Gastrus equi* im Pferdemagen zurückgebliebenen Wunden ist nach der Untersuchung des Herrn Prof. Wedl folgendes zu bemerken: Die Lücke ist 1—2 Millim. breit und 2 Millim. tief. Der Eingang in die Höhle ist gewulstet, in diese lagert sich allmählich Epithel ab, das bei der allmälichen Ver-

c) Die Schlundflügel (Fig. 52 *A, c c' c*) erscheinen in der Figur, so wie das *os hyoideum* gleich einem aufgeschlagenen Buch auseinander gelegt, während sie im natürlichen Zustande so gestellt sind, wie die ihren Querschnitt darstellende schematische Zeichnung (Fig. 53 *c c' c*) zeigt. Der U-förmig gebogene Theil der Schlundplatten (Fig. 53 *c'* und in Fig. 52 *A*, der zwischen den Linien *c'' c''* gelegene Theil *c'*) liegt im Körper nach unten (gegen die Bauchseite), die (sich berührenden Seiten-) Ränder (Fig. 52 *A, c c*) nach oben (gegen die Rückseite, Fig. 53 *d*). Die dem Leser zugewendete Fläche der Schlundplatten (in Fig. 52 *A*) ist nach innen gekehrt. Die zwei Demarcationslinien (Fig. 52 *A c''c''*) sollen jene der innern Fläche der Schlundflügel entlang verlaufende Insertionslinien bezeichnen, an welchen die von einer Linie zur andern bogenförmig verlaufende, continuirliche Reihe von Muskelfasern (Fig. 52 *A* und 53 *f*) ihren Ursprung nehmen.

Die Schlundplatten sind an ihrem vordern Rande am dicksten; dieser Rand ist mittelst Chitinbändern mit dem hinteren Rande des *os hyoideum* in fester Verbindung. Die zwei seitlichen (Fig. 52 *A, c c*) und die hinteren Ränder sind zugeschärft. Jene (in natürlicher Lage obern) Ränder sind geradlinig; diese abgerundet, und verleihen den Schlundplatten im auseinander gelegten Zustande eine entfernte Ähnlichkeit mit den entfalteten Flügeln eines Schmetterlinges. Der mittlere Theil der Schlundplatten *c'* wird nach hinten immer dünner, bis er unmittelbar in die feine, innerste (Chitin-) Membran des Ösophagus (Fig. 52 *A, h*) übergeht.

Die Muskelschichte (Fig. 52 *A* und 53 *f*) bildet eine continuirliche, sich vom vordern Rande der Schlundflügeln bis zum hintern Rande derselben (respective bis zum Beginn des Ösophagus) dicht hintereinander wiederholende Reihe von halbkreisförmigen Muskelbündeln, die zusammen einen Halbcanal bilden, der sich mit jenem Halbcanal, welchen der mittlere Theil der Schlundflügel *c'* bildet, zu einer geschlossenen Röhre zusammensetzt, die die Mundöffnung mit dem Ösophagus verbindet, und somit den eigentlichen Schlund

---

schliessung der Höhle durch neu gebildetes Bindegewebe emporgehoben wird, und in Form einer *Favus*-Borke in mehrfachen Schichten aufsitzt. Die Färbung der Narbe ist eine schmutziggelbe, bedingt durch Nekrose des Epithels und zahlreiche zwischen dieses gelagerte stäbchenartige Bacillarien. Zuletzt bleibt nur mehr noch eine schüsselförmige Vertiefung zurück.

oder den Schlundcanal der Larve darstellt (Fig. 53 *h*). Der musculäre Halbcanal wird an der dem Lumen der Röhre zugewendeten Seite vom Perimisium der Muskelfasern ausgekleidet, während der andere Halbcanal gar keine zarthäutige Auskleidung besitzt, sondern die Chitinplatte selbst frei zu Tage liegt.

Die halbkreisförmigen Muskelfasern werden, indem sie zwischen den Schlundplatten hervorkommen (am Beginne des Ösophagus) ganz kreisförmig, und setzen sich in dieser Form als Muscularis des Ösophagus fort. Die halbcanalförmige Chitinwand wird gegen den hintern Rand der Schlundflügel immer dünner, und ist an diesem Rande selbst schon so zarthäutig, dass sie, indem sie sich (am Beginn des Ösophagus) in eine vollständige Chitinröhre umwandelt, sich als innerste Chitinmembran des Ösophagus in diesen fortsetzt. Diese zarte Chitinröhre wird sogleich am hintern Rande der Schlundplatte durch die kreisförmig gewordenen Muskelfasern des musculären Halbcanales umschlossen, und zwischen beiden Schichten schieben sich gleichzeitig mit der Entstehung dieser, 2 neue Schichten ein, welche im Ösophagus als Epithelschichte und *Membrana propria* erscheinen. Um die Entstehung dieser 2 Schichten zu verstehen, müssen wir zunächst in Betracht ziehen, dass das ganze Schlundgerüste durch Einstülpung des äusseren Integumentes (sowohl der äussern, chitinisirten, als der innern nicht chitinisirten Schichte desselben) entstanden ist. Die chitinisirte Schichte hat im Schlundgerüste in Hinsicht der Consistenz und Formbildung wesentliche uns schon bekannte Veränderungen erlitten. Die nicht chitinisirte Schichte (chitinogene Membran) überzieht einfach die äussere Fläche des Schlundgerüstes und der Schlundplatten. Diese Membran besteht bekanntlich aus einer structurlosen Grundmembran mit einer ein- oder aufgelagerten Zellschichte (chitinogene Zellschichte); letztere liegt natürlich auf der der chitinisirten Schichte zugewendeten Seite der Grundmembran. Da nun der mittlere Theil der Schlundplatten *c'* sich zur innersten Chitinmembran des Ösophagus umwandelt, so muss der die Schlundplatten nach aussen übeziehende chitinogenen Membran ein ähnliches Schicksal zu Theil werden, und es wandelt sich daher die Chitinzellenschichte derselben zum Epithel, die structurlose bindegewige Grundmembran derselben zur *Membrana propria* des Ösophagus um. Nun folgt erst nach aussen die Muscularis als 4. Schichte des Ösophagus, und als 5. Schichte desselben die (nach

Leydig) aus der Verdichtung des umgebenden Bindegewebes (Fettkörperzellen) entstandene Peritonealschichte.

Die innere Fläche der Seitenplatten der Schlundflügel ist ihrer ganzen Länge nach mit jenen querverlaufenden Muskelbündeln (Fig. 52 *A* und 53 *gg*) bedeckt, die ich zum Unterschiede von den halbkreisförmigen (*f*) und den geraden innern (Fig. 52 *A, e*) als quere Schlundmuskeln bezeichnen will. Die auf jeder Seite liegenden Muskelbündeln haben zusammen ein gemeinschaftliches äusseres (an die Seitenplatten anliegendes) und ein gemeinschaftliches inneres (in natürlicher Lage der Schlundflügel), von beiden Seiten her einander zugekehrtes und sich berührendes Perimisium, welches mit den beiden Endsehnen aller Muskelbündel je einer Seite verwachsen ist. Wir haben demnach an der inneren Fläche jeder Seitenplatte eine Muskelausbreitung, die aus einer stellenweise unterbrochenen Querreihe von Muskelbündeln besteht, welche zwischen 2 Perimisien eingeschlossen sind. Diese 2 Muskelausbreitungen haben genau die Form der Seitentheile der Schlundplatten, und daher ebenso einen vorderen (geraden), einen hinteren (abgerundeten), einen oberen (den Rändern Fig. 52 *A, cc*) und einen unteren den Demarcationslinien (*c'' c''*) entsprechenden Rand.

Der untere Rand ist nicht unmittelbar an die Schlundplatte, sondern an das an der convexen Seite der halbkreisförmigen Schlundmusculatur gelegene Perimisium angeheftet. Die übrigen Ränder einer jeden Muskelausbreitung inseriren sich an die entsprechenden Ränder der Seitenplatten der Schlundflügel, so wie auch an die entsprechenden Ränder der Muskelausbreitung der anderen Seite.

Nach dem Gesagten ist also klar, dass der Raum zwischen beiden Schlundplatten von allen Seiten her abgeschlossen ist, und nur der unterhalb der halbkreisförmigen Musculatur (*f*) gelegene Raum (Fig. 53 *h*) stellt die Communication zwischen Mundöffnung und Ösophagus her (Schlundröhre). Die in das Bereich des *os hyoideum* fallende Fortsetzung der Schlundröhre (Fig. 52 *B, d*) wird gegen die offene Seite theils durch die gegenseitige Berührung der geraden innern Schlundmuskeln, theils dadurch gegen die innere Körperhöhle abgeschlossen, dass sich das äussere Integument, in ihrem unveränderten weichen) Zustande noch über das *os hyoideum* in Form einer dieses umfassenden Röhre einstülpt. Da in Folge von längerer Aufbewahrung von Larvenpräparaten in Flüssigkeiten die Anheftungs-

punkte der Muskeln an die Chitinsubstanz sehr gelockert wird, so lässt sich bei solchen Larven die ganze innere Schlundmusculatur (gerade, quere und halbkreisförmige Muskeln) in einem zusammenhängenden Stücke aus dem Innern des Schlundgerüstes herausziehen, welches dann die in Fig. 54 *a* gezeichnete Form hat.

Bei oberflächlicher Betrachtung dieses hervorgezogenen, von beiden Seiten her flach gedrückten Muskelkörpers, glaubt man einen Hohlsack vor sich zu haben, der an der Mundöffnung beginnt und in den Ösophagus mündet. Dieser Muskelkörper hat wirklich eine Höhlung im Innern, nämlich zwischen den inneren Perimisien der zwei seitlichen Muskelblätter (Fig. 53 *e*) jedoch hat diese Höhle mit dem Ösophagus und der Mundöffnung nichts gemein, und ist von allen Seiten her blind abgeschlossen. Man findet ferner, dass dieser breite Schlundkörper (Fig. 3 *c*, Fig. 54 *a*) gleich einem Messer an dem convexen Rande zugeschärft, an dem geraden (gegen die Bauchseite gekehrten) Rande aber breit, und zugleich rinnenförmig ausgehöhlt ist (halbkreisförmige Musculatur Fig. 53 *f*) und dass der Ösophagus in der verlängerten Richtung des letzteren Randes vom Muskelkörper abgeht.

Die geschilderten Verhältnisse des Schlundes finden sich mit mehr minder kleinen Modificationen bei allen vier Larvengattungen vor. Bei *Hypoderma*-Larven fehlt z. B. in Ermanglung der Haken auch das *os hyoideum*, und die Schlundflügel gehen als Einstülpung der äussern Haut unmittelbar von den die Mundöffnung begrenzenden Lefzen aus. Bei *Cephalomyia* geht nicht die Substanz der Schlundflügel (dessen mittleren Theiles) selbst, sondern eine feine, hier ausnahmsweise die Innenfläche der Schlundplatten auskleidende Chitinmembran in die Chitinröhre des Ösophagus über, ferner kommt bei diesen Larven noch die Modification vor, dass die Seitenplatten der Schlundflügel beiderseits doppelt sind, und so an einander liegen, wie je zwei Flügel eines Schmetterlings. Die zwei Flügelplatten jeder Seite sind vorne mit einander verwachsen, so dass ihr vorderer mit dem hintern Rande des *os hyoideum* ligamentös verbundener Rand für je zwei Seitenplatten gemeinschaftlich ist.

Die Mundöffnung bildet bei *Cephalomyia*- und *Cephenomyia*-Larven einen längsovalen Spalt mit etwas gewulsteten Lefzen. Bei *Hypoderma*-Larven ist die Mundöffnung rund, und die Haut zeigt sich um dieselbe strahlig eingezogen. Bei *Gastrus*-Larven ist sie von aussen gar nicht sichtbar, indem sie durch die zwei seitlichen

Kiefer (*mandibule ou machoire* nach Schröder van der Kolk) verdeckt wird [1]). Beide zusammen bilden einen von beiden Seiten her flach gedrückten Hohlkegel mit freier Spitze und festsitzender Basis; ihre zwei Seitentheile bewegen sich in horizontaler Ebene gegen und von einander, und liegen nach dem Tode der Larven mit ihren gezähnten Rändern stets an einander, so dass die Mundöffnung nicht zu sehen ist.

Bei allen Larvengattungen mündet der gemeinschaftliche Ausführungsgang der zwei Mundspeicheldrüsen hoch oben, nahe der Mundöffnung in den Schlund ein (Fig. 54 *s*).

Das Sauggeschäft wird zunächst durch jene starken Muskeln ausgeführt, die vom 3. und 4. Ringe entspringend, sich an die äussere Fläche des Schlundgerüstes (*os hyoideum*) befestigen [2]). Sie stülpen offenbar, indem sie den ganzen Schlund gegen die Leibeshöhle hineinziehen, die Mundöffnung und die diese umgebende Haut napfförmig ein, wodurch zwischen dem Munde und dem Gewebe des Wohnthieres ein leerer Raum entsteht. Die *Hypoderma*-Larven, denen Schlundhaken behufs des festern Anklammerns an das auszusaugende Gewebe mangeln, sind ohnedies so fest von der Kapselwand umschlossen, dass schon ein kräftiges Einziehen der Mundgegend an und für sich genügt, um das Saugen zu bewerkstelligen.

Durch die erwähnte einfache Vorrichtung werden jedoch blos die Säfte aus den Geweben des Wohnthieres bis zur Mundöffnung geschafft, und es muss daher noch eine andere Vorrichtung zugegen sein, die das Schlürfen der Flüssigkeit, oder das Hineinschaffen bis in den Ösophagus bewerkstelligt. Diese Vorrichtung muss sich in jenen Theilen vorfinden, die die Mundöffnung mit dem Ösophagus in Communication setzt, und das ist der Schlundcanal (Fig. 53 *h*). Wie wir wissen, haben die queren Schlundmuskeln ihren beweglicheren Anheftungspunkt an der convexen Seite der halbkreisförmigen Muskeln. Sie werden daher diese Muskeln gegen ihren fixen Insertionspunkt (Fig. 53 *d*) hinziehen, und so den Raum *h* vergrössern

---

1) S. dessen Werk Taf. XIII, Fig. C.

2) Diesen sogenannten *Musculi retrahentes pharingis* (I. p. 415) wirken andere Muskeln entgegen, die von den Schlundplatten und dem *os hyoideum* entspringend, nach vorne und aussen ziehen, um sich an die Haut im Bereiche des ersten Leibesringes anzuheften (*Musculi attrahentes pharingis*). Diese Muskeln wirken auch ohne Zweifel beim Einstechen der Haken in die Schleimhaut des Wohnthieres mit.

relativ leer machen, und die vor der Mundöffnung gelegene Flüssigkeit in diesen Raum hineinschaffen. Geht dieses Zusammenziehen der queren Schlundmuskeln vom Mund gegen das ösophageale Ende der Schlundröhre fortschreitend und rhythmisch vor sich, so ist kein Zweifel, dass auf diese Weise die Säfte in den Ösophagus und sofort in den Magen geschafft werden.

2. Der Darmcanal.

α) Allgemeine Beschreibung desselben.

Sowohl die absolute Länge des Intestinalschlauches, als auch die relative Länge der einzelnen Abschnitte derselben differiren bei den verschiedenen Larvengattungen sehr. Die absoluten Längen der Darmschläuche vom Schlund bis zum After bei *Cephalomyia-*, *Gastrus-*, *Cephenomyia-* und *Hypoderma*-Larven verhalten sich der Reihe nach beiläufig wie 5 : 6 : 7 : 8, wobei die Zahlen Centimeter gelten; es haben also die Cephalomyien den kürzesten, die Hypodermen den längsten Intestinaltract.

Der ganze Intestinaltract besteht aus folgenden 6 Abschnitten; *a)* Ösophagus, *b)* Vormagen, *c)* eigentlicher Magen *(ventriculus)*, *d)* Dünndarm, *e)* Dickdarm, *f)* Mastdarm.

a) Der Ösophagus (Fig. 54 *b*)[1]) ist ein cylindrischer Schlauch, der den Schlundcanal mit dem Vormagen verbindet. Er ist bei den Gastriden am längsten, aber am dünnsten und zartesten gebaut, daher im Präparat zusammengefallen; bei den übrigen Larvengattungen ist er kürzer, dickwandiger, und in aufbewahrten Präparaten walzenförmig; bei allen aber tritt er, wie wir aus dem Capitel vom Nervensysteme wissen[2]), in jenes Verhältniss zum Centralnervensystem, dass er entweder das Hauptganglion direct durchbohrt *(Cephenomyia* und *Gastrus)*, oder an der Rückenseite desselben zwischen den beiden supraösophagealen (appendiculären) Ganglien durchzieht *(Cephalomyia* und *Hypoderma)*.

b) Der Vormagen (Fig. 54 *c*)[3]) ist nur bei den Gastriden Cepheno- und Cephalomyien durch eine besondere Anschwellung

---

[1]) S. I. Theil, Fig. 3, *p*.
[2]) S. I. Theil, p. 419—435.
[3]) S. I. Theil, Fig. 3 und Fig. 10.

ausgezeichnet, und durch eine nächstfolgende Einschnürung vom eigentlichen Chylusmagen getrennt. Bei den Hypodermen [1]) ist der Vormagen äusserlich durch nichts angedeutet, trotzdem er innerlich alle jene Eigenheiten zeigt, wie der Vormagen der übrigen Larven-Gattungen. Das, was äusserlich die exquisite Anschwellung des Vormagens bedingt, ist eine Klappe (Cardialklappe), welche der Ösophagus in Form einer Duplicatur mit einem Theile seiner Wandungen bildet. Diese Klappe ist starr, bei den Hypodermen cylindrisch, bei den übrigen ampullenförmig; der Hals der Ampulle läuft in den Ösophagus fort, der ziemlich stark ausgebauchte Theil ragt frei in den Vormagen fast bis zur Einschnürung hinein. Die eigentliche Wand des Vormagens liegt fast ganz an die Klappe an, ist durchgehends anders und zarter gebaut, als die Wand des Chylusmagens.

Bei Gastriden münden mit dem Ösophagus zugleich zwei perlschnurförmige, zarte, drüsige Organe in den Vormagen ein, welche allen übrigen Larvengattungen abgehen, und in einer eigenthümlichen, weiter unten zu erwähnenden Weise mit dem Fettkörper in Verbindung stehen.

c) Der eigentliche oder Chylusmagen hat bei den verschiedenen Larvengattungen eine verschiedene Länge. Bei Hypodermen ist er der längste Abschnitt des Darmcanals [2]); er stellt ein cylindrisches in viele Schlingen und Windungen gelegtes Rohr dar, welches bei Gastriden sehr zart, dünn und durchscheinend ist, bei Hypodermen am dickwandigsten, bei *Gastrus* und *Cephalomyia* äusserlich glatt, bei *Cephenomyia* mit in Kreisen angeordneten kleinen Ausbuchtungen versehen, was dem Magen ein unebenes mit kleinen Höckerchen besetztes Aussehen verleiht. Am vorzüglichsten sind jedoch diese Ausbuchtungen bei den Hypodermen ausgesprochen, wo sie durch tiefe ringförmige Einschnürungen und diese verbindende zahlreiche Längsfurchen bedingt werden, so dass der ganze Magen mit hohlen Wülsten besetzt erscheint. Diese Wülste werden jedoch mit dem Dünnerwerden des Rohres kleiner, und hören endlich ganz auf, noch bevor er in den nächstfolgenden Abschnitt übergeht. Bei den *Gastrus-*, *Cephenomyia-* und *Cephalomyia*-Larven ist der Chylusmagen (Fig. 54 *d, e, f*) durch eine oft nur sehr schwach angedeutete Einschnürung (*e*) in eine

---

[1]) S. I. Theil, Fig. 4 *l*.

[2]) S. I. Theil, Fig. 4 *l, m m n*.

obere und untere Hälfte getheilt. Diese Einschnürung ist inwendig durch keine klappenartige Vorrichtung ausgezeichnet, und es sind auch beide Magenhälften im Baue nicht wesentlich von einander unterschieden; erstere ist nur darum bemerkenswerth, weil bei *Cephenomyia*-Larven die Malpighi'schen Gefässe an ihr in den Magen einmünden, während bei allen übrigen Larvengattungen diese Einmündung (wie in Fig. 54) erst bei der Übergangsstelle des Magens in den Dünndarm (Dünndarmverengerung) geschieht. Der zweite Abschnitt des Chylusmagens geht, allmählich dünner werdend, in den Dünndarm über. Bei den Hypodermen fehlt die eigentliche Chylusmagenverengerung (*e*). (Ich nenne sie so zum Unterschiede von der Vormagenverengerung, welche den Chylusmagen vom Vormagen trennt.) Die Falten und Schlingen, in die der Chylusmagen gelegt ist, sind sehr mannigfaltig. Bei *Cephalomyia*- und *Gastrus*-Larven findet man bei behutsamer Untersuchung constant zwei vom Magenabschnitt ausgehende, quergestreifte Nervenfäden, die durch den Fettkörper ziehen, an diesen einzelne Zweigchen abgebend, sich zu zwei Hautmuskeln begeben, welche auf je einer Seite der Rückenhälfte der Larven zwischen 1—2 Leibesringen liegen (Fig. 54 *m m*) [1]. Auf den Magen folgt

d) der Dünndarm (Fig. 54 *g*, *h*), in dessen Anfangsstück, mit Ausnahme der Cephenomyien, bei allen anderen Larvengattungen die Malpighi'schen Gefässe münden (Fig. 54 *g*) [2]. Dieses Darmstück ist ausser dem Mastdarm bei allen Larvengattungen der kürzeste und engste Abschnitt des Darmcanals, ist dünnwandig, glatt und ungleich weit. Es ist vom nächstfolgenden (Dick-) Darmstück durch eine Klappe begrenzt (Fig. 55 *c*), die jedoch äusserlich nur selten scharf angedeutet ist. Diese Klappe ist eine Duplicatur der innern Häute des Dünndarms, und ragt in Form eines steifen, kurzen, gleichweiten, cylindrischen Rohres, oder eines abgestumpften Kegels in den Dickdarm hinein, ohne besondere Leisten und Vorsprünge zu besitzen. Von den bei allen Östriden-Larven vorkommenden vier Malpighi'schen Gefässen binden sich die zwei hintern Gefässe stets, die zwei vordern meist zu einem kurzen, gemeinschaftlichen in den Darmcanal mündenden Ausführungsgange. Bei *Gastrus*-Larven kommen nicht nur an der Grenze zwischen Magen und Dünndarm, sondern auch am Dickdarme Ein-

[1]) S. I. Theil, p. 473 und 474.

[2]) S. I. Theil, Fig. 4 *n*, *o*. und Schröder van der Kolk, Taf. *III*, Fig. 1 *h*.

mündungen Malpighi'scher Gefässe vor, wie wir dies übrigens noch weiter unten sehen werden.

e) Der Dickdarm (Fig. 54 *h, i, k*)[1] ist ein cylindrisches Darmstück, welches bei Cephenomyien verhältnissmässig am längsten, bei Cephalomyien am kürzesten ist. Die Wand dieses Darmstückes ist ziemlich dick und derb, bei Hypodermen wieder am dicksten, bei Gastriden am zartesten. Fast constant macht es gleich beim Anfang eine Schlinge, wo dann es in eine *pars ascendens, transversa* und *descendens* zerfällt, welcher letztere Abschnitt noch vielfache Windungen macht, bis er in den kurzen Mastdarm übergeht. Bei Cephalomyien wird der Dickdarm meist gegen das Mastdarmende weiter (Fig. 54 *k*), und verengert sich plötzlich zum kurzen, gleichweiten, walzenförmigen Mastdarm (Fig. 54 *l*)[2]. Bei den übrigen Larvengattungen ist dieses Darmstück gleich weit, und geht allmählich in den Mastdarm über. Bei den Hypodermen ist die Wand dieses Darmstückes in unregelmässige Falten und Runzeln gelegt; bei den übrigen Larvengattungen ist sie glatt und ungefaltet. Der letzte und kürzeste Abschnitt des Nahrungscanals ist

f) der Mastdarm; er ist bei den Gastriden eben so weit, zartwandig und glatt wie der Dickdarm; bei den übrigen Larvengattungen ist er bedeutend enger, und stellt ein kurzes, gleichweites, cylindrisches, von dicken Wandungen gebildetes Darmstück dar [3]. Er zieht zwischen beiden Körpertracheen nach hinten, um an der unterhalb der Stigmenplatte befindlichen Analöffnung nach aussen zu münden [4]. Bei *Gastrus* ist die Analöffnung an der innern zarten Wand der untern Stigmenlippe (Fig. 36 *l'*). Bei allen Larvengattungen findet sich ein sogenanntes Rectalganglion [5] vor; ich fand es seit der Bearbeitung des 1. Theiles dieser Abhandlung auch bei den Gastriden. Am Analende des Rectums inseriren sich die sogenannten *levatores* oder *retractores ani* [6].

---

[1]) I. Th., Fig. 4 *o, o* und Schröder v. d. Kolk, Taf. III, Fig. 1 *i, k, l, m, n*.
[2]) I. Th., Fig. 13 *b*.
[3]) I. Th., Fig. 13 *b*.
[4]) I. Th., Fig. 4 *p, u*.
[5]) I. Th., p. 438.
[6]) I. Th., p. 415, Fig. 13 *d*.

β) Feinerer Bau des Darmcanals.

Die fünf Schichten, die sich vom Ösophagus angefangen durch den ganzen Nahrungscanal mehr minder constant wieder finden, sind von aussen gezählt folgende: 1. Peritonealschichte *(Membrana serosa)*, 2. *Muscularis*, 3. *Membrana propria*, 4. Epithelschichte und 5. Chitinschichte *(Cuticula, Intima)*. Die Entstehungsweise dieser Schichten ist schon oben erörtert worden.

Da sich die Peritonealschichte und die *Membrana propria* in allen Abschnitten des Darmcanals gleich verhalten, so mögen sie, bevor wir zu den einzelnen Abschnitten desselben übergehen, hier im Allgemeinen beschrieben werden.

Die Peritonealschichte stellt eine sehr dünne, nur im Mastdarm der *Hypoderma-*, *Cephenomyia-* und *Cephalomyia*-Larven sich durch ihre bedeutende Dicke auszeichnende, structurlose Bindegewebsmembran mit eingestreuten, runden oder ovalen Kernen dar, welche mit der auf sie folgenden Muscularis innig verwachsen, und der alleinige Träger der Tracheen der Darmwand ist. Die *Membrana propria* ist eine meist sehr dünne, zwischen Muscularis und Zellschichte gelegene, vollkommen hyaline und structurlose Membran, auf der die Zellen der Zellschichte aufruhen.

a) Ösophagus. Die Muscularis bildet hier eine continuirliche Schichte, in der die Muskelfasern in elliptischen Touren nach verschiedenen Richtungen angeordnet sind, so dass sich dieselben unter spitzen Winkeln kreuzen. Eine Sonderung in eine Längs- und Querschichte der Muskelfasern ist hier noch nicht vorhanden. Die Fasern sind so wie im ganzen Darmtract einfach quergestreift. Die Epithelialschichte des Ösophagus liegt nach innen von der auf die Muskelhaut folgenden *Membrana propria*, auf welcher polygonale Felder zurückbleiben, wenn die Epithelzellen abgefallen sind. Die Zellen selbst sind polygonale, kernhaltige, bei *Gastrus*-Larven sehr kleine, bei den übrigen grössere (0·004 Millim.) Zellen mit fein granulirtem Inhalte (Fig. 56 *a a*), die zwischen sich die *Membrana propria* in schmalen Linien durchscheinen lassen (*b b*).

Die auf die Zellschichte folgende Chitinmembran ist eine sehr zarte, helle, structurlose Membran, die das Lumen des Ösophagus unmittelbar begrenzt, und in Längsfalten gelegt ist.

b) Vormagen. Nur die äusseren zwei Schichten des Ösophagus (Peritoneal- und Muskelschichte) gehen direct in die eigentliche Wand des Vormagens über; die drei inneren hingegen (*Membrana propria,* Epithel- und Chitinschichte) bilden eine weit in die Höhle des Vormagens hineinragende Duplicatur (Magenklappe). Die an der Klappenbildung theilnehmenden Schichten erleiden, ausser der *Membrana propria,* die blos etwas dicker wird, eine wesentliche Structurveränderung.

Die zarte Chitinmembran des Ösophagus wird, indem sie in die des innern Blattes der Klappe übergeht, dick, hart und mitunter spröde; sie wird gelblich gefärbt, und bekommt daher wieder fast ganz die Consistenz der Schlundflügel, aus deren Verlängerung sie hervorging. Die Form dieser Chitinröhre ist ampullenförmig, cylindrisch oder konisch mit der Basis gegen den Ösophagus, mit der abgehakten Spitze am freien Ende der Klappe. Die innere Fläche der Röhre ist oft ungleichmässig mit Zacken und Buchten versehen. Die äussere Fläche ist glatt und eben, an sie grenzt nach aussen die Zellschichte des inneren Blattes der Klappe. Am freien Ende der Klappe hört die Chitinschichte plötzlich auf jene feste Consistenz zu besitzen, sie wandelt sich wieder in eine zarte, dünne, farb- und structurlose Chitinmembran um, wie sie sich im Ösophagus und im ferneren Tract des Darmcanals vorfindet; als solche kehrt sie im äusseren Blatte der Klappe (als äusserste Schichte der Klappenwand) zum Anfange des Vormagens zurück, um daselbst entweder einstweilen zu verschwinden, oder an der Innenfläche der Vormagenwand sich fortzusetzen, und in die Chitinmembran des Chylusmagens überzugehen.

Die platten, polygonalen Epithelzellen des Ösophagus erleiden in dem inneren Blatte der Klappe die merkwürdigste Veränderung. Sie werden zu sehr langen und schmalen Cylindern (Fig. 57 *a*), die an ihrer Basis (*a'*) halb so schmal sind als am freien Ende (wo sie an die Chitinröhre stossen). Am letzteren Ende sind sie 0·01—0·02 Millim. breit, ihre Länge beträgt gewöhnlich 0·16 Millim. Der Kern ist scharf begrenzt, liegt in der Regel am breiteren Ende der Zelle, ist gewöhnlich oval (0·012—0·016 Millim. lang, 0·008—0·012 Millim. breit) und hat 1—2 Kernkörperchen. Die Zellenwand ist sehr zart, hyalin, in Längsfalten gelegt, wie zusammengefallen (ich habe sie stets nur in aufbewahrten Präparaten

untersucht), der Inhalt ist wasserklar und farblos. Die *Gastrus*-Larven machen in dieser Form von Drüsenzellen eine Ausnahme, indem sie hier sehr klein und stäbchenartig mit gelblichem, fein granulirtem Inhalte und einem kleinen Kerne versehen sind. Diese merkwürdige Zellschichte ist nur im innern Blatte der Klappe vorhanden, im äusseren tritt schon überall diejenige Drüsenzellenschichte auf, die für die eigentliche Wand des Vormagens charakteristisch ist. Die Zellen dieser Schichte sind platt, gross, selten rund, meist polyëdrisch, oft sehr unregelmässig (Fig. 58 *a a*), mit gelblich gefärbtem, fein moleculärem, seltener fein körnigem Inhalte, und einem (0·02 Millim.) grossen, runden Kerne versehen. Diese Zellen sind bei *Cephalomyia*-Larven am grössten (bis 0·1 Millim. im längsten Durchmesser), sonst sind sie 0·05—0·08 Millim. breit. Der Kern hat ein glänzendes, rundes, central oder excentrisch gelegenes Kernkörperchen von 0·004 Millim. Grösse, sonst einen grobkörnigen Inhalt. Diese Zellen liegen nicht gedrängt neben einander, sondern lassen zwischen sich in Form eines Maschennetzes die *Membrana propria* durchscheinen.

Die eigentliche Wand des Vormagens besteht wieder aus den gewöhnlichen fünf Schichten. Die Peritonealschichte ist hier der Träger einer besonders grossen Anzahl von Tracheen und Nerven, indem die von dem Haupt- und Herzganglion kommenden Nerven an der Wand des Vormagens in das Darmrohr treten [1]). Die Muscularis tritt hier schon, in eine Längs- und Querfaserschichte getrennt auf, und beide Schichten sind in Bänder getheilt; die Bänder der Querfaserschichte sind 0·01—0·03 Millim. breit und etwa 0·01 bis 0·04 Millim. von einander entfernt. Die der Längsfaserschichte sind gewöhnlich breiter, dagegen auch viel weiter von einander entfernt. Oft theilen sich die einzelnen Bündel und anastomosiren unter einander. Die Primitivfasern sind sehr zart, dünn und einfach quergestreift. Die Epithelschichte besteht aus Zellen, die denen des äusseren Blattes der Vormagenklappe gleichkommen. Von der Chitin-

---

[1]) I. Theil (Capitel: Nervensystem). Die im I. Theil, S. 448, erwähnte und in Fig. 21 abgebildete Nervenend-Anschwellung habe ich seitdem zweimal wieder gesehen, und zwar wieder nur bei *Gastrus*-Larven. Einmal am Nervenplexus des Magens, das zweite Mal in jenem des Mastdarmes. Die Endanschwellung des letzteren Falles ist in Fig. 59 abgebildet, wo *a* den Nerven, *b* die Anschwellung, *c* jenes kernartige Gebilde andeutet, in welchen der Axenstrang *d* deutlich übergeht

schichte ist zu bemerken, dass ich sie hier mit Sicherheit nur bei *Cephalomyia-* und *Cephenomyia*-Larven nachgewiesen habe, bei welchen Larvengattungen sie sich sofort in den Chylusmagen fortsetzt; dagegen konnte ich sie bei Gastriden und Hypodermen weder in der Wand des Vor- noch in der des Chylusmagens nachweisen.

c) Chylusmagen. Von der Peritoneal- und Muskelschichte, und der *Membrana propria* gilt das schon beim Vormagen Gesagte; nur ist zu bemerken, dass die Muscularis bei *Cephenomyia*-Larven sowohl hier als auch im Dünn- und Dickdarm eine auffallend dickere Schichte bildet als bei den anderen Larvengattungen.

Die Zellschichte ist das eigentlich Charakteristische für den Chylusmagen, und gerade diese Schichte ist es, welche bei den einzelnen Larvengattungen sehr grosse Verschiedenheiten darbietet. Die Zellen des Chylusmagens der Gastriden zeigen einen nur wenig von denen des Vormagens veränderten Habitus. Sie sind nämlich auch platte, ovale oder polygonale Zellen von der Grösse von 0·03 bis 0·05 Millim. mit einem gelb-bräunlich gefärbten, fein körnigen Inhalte, einem 0·008—0·01 Millim. grossen, hellen Kerne, und einem Kernkörperchen. Eine Chitinschichte konnte ich bei diesen Larven im Chylusmagen nicht nachweisen. Die Chyluszellen werden gegen den Dünndarm hin immer kleiner, bis sie in die Zellschichte dieses Darmabschnittes übergehen, wo sie sich nur durch ihren kleineren Durchmesser von denen des Chylusmagens unterscheiden.

Die Chyluszellen der anderen drei Larvengattungen stellen bald sehr lange, bald kürzere, cylindrische, keulenförmige, konische oder ambosförmige Zellen mit einem grossen, meist stark ausgeprägten, runden oder ovalen Kerne und einem oder mehreren Kernkörperchen dar. Die Inhaltsmasse der Zellen ist gelblichbraun, fein granulirt, und mit Fetttröpfchen versehen.

Bei *Hypoderma*-Larven haben die Zellen (Fig. 60 *d*) einen schmalen, feinstreifigen Saum (*e*) von der Breite von 0·002 bis 0·003 Millim. Bei manchen Species, wie bei *H. Diana* und der Larve von *Capra Aegagrus* wiegt die Keulenform vor. Die dieser Form angehörigen Zellen sind bei diesen zwei Larvenarten kleiner als die der anderen Formen, und haben einen sehr langen und dünnen Stiel, so dass sie mit ihrem grössten (Zellen-) Theil über die zwischen sich gelegenen, anders geformten Zellen (von 0·04—0·07 Millim. Länge und 0·016—0·036 Millim. Breite) ganz frei hervorragen. Sie sind oft

so dicht gedrängt, dass sie sich mit ihrem kolbigen Theil (über den anderen Zellen) berühren.

Bei *Cephenomyia*-Larven haben die Zellen des Chylusmagens keinen feinstreifigen Saum. Man findet hier an Querschnitten des Chylusmagens 5—6 Zellen, die sich durch ihre Grösse von den übrigen zwischen ihnen gelegenen auszeichnen. Während die grösseren bei 0·08 Millim. lang und bis 0·06 Millim. breit sind, sind die kleineren nur etwa 0·016 Millim. lang und 0·012 Millim. breit. Bei *Cephalomyia*-Larven sind die Zellen wieder mit einem feinstreifigen Saum versehen (Fig. 61 *b*), mehr weniger regelmässig, cylindrisch geformt, mit etwas angeschwollenem freien Ende, 0·05—0·06 Millim. lang und 0·01—0·03 Millim. breit. Der Saum ist hier 0·004—0·006 Millim. breit, also viel breiter wie bei *Hypoderma*-Larven. Er reicht bei Cephalomyien oft bis über die halbe Länge der Cylinderzelle herab, und wird nicht selten in Form einer Kappe von der Zelle losgehoben und neben dieser liegen gefunden. Solche Zellen ermangeln dann, so weit der Saum abgehoben ist, einer scharfen Begrenzung, die wegen Entleerung des fein moleculären Zellinhalts verwischt erscheint.

In Bezug der Bestimmung des feinstreifigen Saumes als resorbirenden Apparates, dürfte nach den eben geschilderten Thatsachen die Frage Kölliker's [1]): warum derselbe bei so vielen Insecten fehle, um so offener stehen, als er hier innerhalb einer Insectenfamilie, von den vier anscheinend von nicht sehr differenten Nährstoffen sich nährenden Larvengattungen zwei (*Hypoderma*- und *Cephalomyia*) einen Saum besitzen, und zwei (*Gastrus* und *Cephenomyia*) nicht.

Eine fünfte oder Chitinschichte, in Form einer zarten, hyalinen Chitinmembran, habe ich nur bei *Cephenomyia*- und *Cephalomyia*-Larven im Chylusmagen gefunden, während sie bei *Gastrus*- und *Hypoderma*-Larven fehlt.

Die Cylinderzellen des Chylusmagens werden gegen den Dünndarm immer niederer, verlieren endlich, wo sie einen Saum besitzen, auch diesen, und gehen so allmählich in die flachen (0·006—0·02 Millim. grossen), meist polygonalen Zellen

d) des Dünndarmes über. Diese Zellen haben einen kleinen runden Kern, und einen braungelben, fein moleculären Inhalt mit

---

[1]) Zur Anatomie der Insecten (Verhandlungen der physik.-medic. Gesellschaft in Würzburg, 1857).

wenigen Fetttröpfchen untermischt. Von der Muskelschichte ist zu bemerken, dass die Kreisfasern hier schon überall eine continuirliche Schichte bilden. Die Chitinmembran ist hier schon bei allen Larvengattungen deutlich nachzuweisen. Von der Peritonealschichte, der *Membrana propria* und der zwischen Chylusmagen und Dünndarm vorhandenen Einmündungsstelle der Malpighi'schen Gefässe ist nichts Besonderes zu erwähnen.

e) Im Dickdarm wiederholen sich die fünf Schichten in bekannter Weise. Die Muskelschichte verhält sich ganz so, wie im Dünndarm, nur dass sie dicker ist; die Zellschichte besteht aus länglichen, ovalen oder polygonalen Zellen von 0·03 — 0·04 Millim. Grösse, mit gelbbraunem, fein granulärem Inhalte und einem runden 0·01 grossen Kerne. Die Chitinmembran ist zart, dünn, farblos, in Längsfalten gelegt. An die Bildung der Dünndarmklappe (zwischen Dünn- und Dickdarm), die bei *Hypoderma*-Larven etwa die Länge von $^3/_4$ — 1, bei Cephalomyien nur etwa 0·16—0·2 Millim. hat, nehmen wieder nur die drei innersten Schichten, nämlich die *Membrana propria*, Zellschichte und Chitinmembran Antheil, indem diese einfach eine Duplicatur bilden, ohne dass irgend eine theilnehmende Schichte eine besondere Veränderung erleiden möchte.

f) Der Mastdarm ist bei *Gastrus*-Larven genau so gebaut, wie der Dickdarm. Bei den übrigen folgendermassen: die Peritonealschichte ist 0·004—0·006 Millim. dick, mit grossen, gegen die Muscularis vorspringenden Kernen besetzt. Die Muscularis erreicht hier eine Dicke von 0·07—0·11 Millim., ihre Fasern sind doppelt quergestreift, so wie die Hautmuskeln. Die *Membrana propria* ist hier auch etwas dicker, als im Dickdarm. Die Zellschichte ist durch kleine, cylindrische oder konische (0·01—0·016 Millim. grosse) Zellen ausgezeichnet, die stellenweise durch längere (0·04—0·06 Millim. grosse) Zellen unterbrochen werden (Fig. 62 *d*). Sie haben einen braunen, fein granulirten Inhalt und einen kleinen runden Kern. Die Chitinmembran ist überall vorhanden.

In der Inhaltsmasse des Darmcanals wurden oft sehr viele Trippelphosphate in den verschiedensten Formen, dann kleine, briefcouvert-ähnliche Krystalle von oxalsaurem Kalke gefunden. Bei einer Larve von *Hypoderma Diana*, und der unter der Haut von *Capra Aegagrus* war der Magen voll mit kleinen, den Eiter- oder Schleimkörperchen ähnlichen zelligen Gebilden.

3. Speicheldrüsen.

Sie sind je nach den Stellen des Darmcanals, an denen sie einmünden, in Schlund- und Magenspeicheldrüsen zu unterscheiden. Die in den Schlund einmündenden sind bei allen vier Larvengattungen vorhanden, während die in den Magen einmündenden blos bei *Gastrus*- und *Cephenomyia*-Larven vertreten sind.

Die Schlundspeicheldrüsen sind paarig, auf jeder Seite eine; sie haben einen Ausführungsgang, der sich mit dem der anderen Seite zu einem gemeinschaftlichen, in den Schlund mündenden dickeren Gange verbindet. Sie liegen an der Bauchseite des Thieres zu beiden Seiten des Magens, und sind von Fettkörper-Lagen eingehüllt. Sie bilden bei *Hypoderma*-Larven mehr weniger halbmondförmig gekrümmte Hohlsäcke (I. Theil, Fig. 4 *gg*, Fig. 5 *ii*) mit gefalteter und runzeliger Oberfläche; ihr vorderes Ende geht in den Ausführungsgang über, ihr hinteres Ende nimmt einen quergestreiften Nervenfaden auf (I. Theil, Fig. 5 *kk*), mittelst dessen es mit dem Rückengefässe in Verbindung steht.

Bei den übrigen Larvengattungen bilden die Schlundspeicheldrüsen zart- und glattwandige, cylindrische Hohlsäcke, deren vorderes Ende in den Ausführungsgang übergeht, deren hinteres abgerundet ist und blind endigt (Fig. 54 *r r*). Die *Cephenomyia*-Larven, deren Speicheldrüsen überhaupt von allen die Längsten sind, machen in so ferne eine Ausnahme, als dieselben an ihren hinteren Enden communiciren, und die Speicheldrüse der einen Seite in die der andern Seite unter einem hinter dem Darmconvolut gelegenen Bogen übergeht [1]).

Die Structur der Schlundspeicheldrüsen ist gleich denen der Insecten überhaupt sehr einfach; äusserlich ist eine structurlose Bindegewebsmembran, die mit Kernen besetzt und von einer grossen Menge feiner Tracheenramificationen durchzogen ist; sie hat an ihrer inneren Oberfläche eine durch feine Linien unterbrochene Lage von platten Drüsenzellen aufsitzen, die bei *Hypoderma*-Larven 0·08 bis 0·16 Millim. lang, 0·04—0·06 Millim. breit, polygonal, mit einem feingranulären Inhalte, und einem scharf markirten, helleren 0·03 Millim. grossen, kreisrunden, mehrere Kernkörperchen und einen grob-

---

[1]) Die Schlundspeicheldrüsen von *Gastrus equi* s. Schröder v. d. Kolk l. c. Taf. II, Fig. 1 *p*, *q q*, *r r*.

körnigen Inhalt zeigenden Kerne versehen sind. Bei den übrigen Larvengattungen sind die Zellen stark in die Länge gezogen, 0·08 bis 0·1 Millim. lang und 0·02—0·03 Millim. breit, polygonal, oval, mitunter fast spindelförmig, mit gelblichem feinkörnigen Inhalte, und einem weniger scharf hervorstechenden Kerne versehen. Nach innen von der Epithellage folgt eine zarte *Cuticula*.

Die Ausführungsgänge dieser Drüsen bestehen aus einer äusseren hyalinen Membran, einer inneren zarten, in Längsfalten gelegenen Chitinmembran, und zwischen beiden eine Epithelialschichte, deren polygonale Zellen bei *Gastrus equi* 0·002, bei Hypodermaeen 0·008 Millim. gross sind.

Die Magenspeicheldrüsen der Gastriden bestehen, wie wir schon oben erwähnten (Schröder v. d. Kolk, Taf. III, Fig. 1 *ss*, Taf. IV *d d*), aus zwei eigenthümlichen, dünnen, rosenkranzähnlichen Schnüren, die mit dem Ösophagus in den Vormagen einmünden; je einer Anschwellung entspricht eine grosse, längsovale Drüsenzelle mit graulichgelblichem, fein granulären Inhalte, und einem kleinen runden Kerne; gegen die Peripherie theilen sich diese Schnüre zweimal dichotomisch, und stehen mittelst ihrer (8) Endäste mit (eben so vielen multipolaren) Zellen des Fettkörpers in Verbindung. Dieses Verhältniss spricht klar dafür, dass diese Drüsenschläuche ursprünglich aus Fettkörperzellen hervorgegangen sind. Nebst diesen zwei Schnüren findet man noch mehrere (3—6) einzellige Drüsen von der Grösse von 0·04—0·08 Millim. in den Vormagen einmünden. Diese Zellen sind rund oder oval, haben einen dunkelbraunen fein granulären Inhalt und einen runden Kern.

Die Magenspeicheldrüsen von *Cephenomyia*-Larven bestehen ebenfalls aus einzelligen, 0·04—0·08 Millim. grossen Drüsen, die der äusseren Fläche des Vormagens in Form kleiner Schüppchen anhängen. Der freie (zellige) Theil ist rund, mit fein granulärem Inhalte und einem grossen Kerne. Der Ausführungsgang ist breit und sehr kurz, und steht mit der Vormagenwand in Verbindung.

4. Malpighi'sche Gefässe.

Die Malpighi'schen Gefässe sind bei den verschiedenen Larvengattungen verschieden gestaltet. Am einfachsten sind sie bei *Hypoderma*-Larven, wo sie vier lange, dünne, gleichweite, 0·2 bis

0·22 Millim. breite, zart-wellig gekreiselte, gelblich gefärbte Schläuche (I. Theil, Fig. 4 *i i'*, *h h'*) darstellen, die knäuelförmig zusammengerollt im Körper so vertheilt sind, dass zwei rechts und zwei links vom Darmcanale liegen; von je zwei der einen Seite liegt wieder eines nach vorne und eines nach hinten. Je zwei derselben Seite verbinden sich zu einem gemeinschaftlichen, kurzen, aber etwas breiteren Schlauche, der an der Grenze zwischen Chylusmagen und Dünndarm in den Darmcanal einmündet.

Das freie Ende jedes der vier Gefässe ist blind, und mit demselben verbindet sich je ein von den Rückengefässsträngen kommender quergestreifter Nervenfaden, der in der Wandung des Gefässes spurlos verschwindet.

Complicirter ist der Bau und Verlauf der Malpighi'schen Canäle bei *Gastrus*-Larven [1]). Es treten hier der äusseren Farbe und dem Inhalte nach (scheinbar) zwei verschiedene Arten von Gefässen auf, von denen die einen (im frischen Zustande) bei auffallendem Lichte constant milchweiss, bei durchfallendem Lichte dunkelgefärbt, die anderen stets gelb erscheinen. Im Grunde genommen sind auch hier blos vier Malpighi'sche Gefässe, von denen sich, wie bei den Hypodermen, je zwei auf jeder Seite (ein vorderes und ein hinteres) zu einem kurzen gemeinschaftlichen, in das Anfangsstück des Dünndarmes einmündenden Ausführungsgang verbinden. Aber die anderen Enden der vier Gefässe sind nicht blind, wie bei den *Hypoderma*-Larven, sondern münden alle gesondert in den Dickdarm ein, und zwar folgendermassen: Die hinteren zwei durchaus gelb gefärbten Malpighi'schen Gefässe münden direct in den untersten Abschnitt des Dickdarmes ein, ohne in ihrem Verlaufe irgend eine anderweitige Veränderung zu erleiden. Nahe zur Dickdarm-Einmündung verjüngen sich diese Gefässe sehr rasch zu äusserst feinen, kurzen Canälchen, die die Wand des Dickdarms schief perforiren.

Die zwei vorderen Gefässe ziehen nach vorne, verlieren sich dann zwischen die Zellen des Fettkörpers eine Strecke weit, kommen aber bald wieder frei zu Tage, um nach hinten zu ziehen und mit ebenfalls plötzlich stark verjüngten Enden gesondert in den mittleren Abschnitt des Dickdarms einzumünden. Diese Malpighi'schen

[1]) Schröder v. d. Kolk, l. c. Taf. III, Fig. 1.

Gefässe sind bis dorthin, wo sie sich in den Fettkörper verlieren, gleichmässig gelb gefärbt, während sie nach dem Hervortreten aus demselben constant, bei auffallendem Lichte milchweiss, bei durchfallendem Lichte dunkel gefärbt sind. Der durch den Fettkörper ziehende kleine Theil der vorderen Malpighi'schen Gefässe steht mit den Ausläufern der sie zunächst umgebenden Fettkörperzellen in Verbindung; ob aber, wie Schröder v. d. Kolk [1]) meint, diese Zellen mittelst ihrer Ausläufer in offener Communication stehen mit dem Lumen der Malpighi'schen Gefässe, habe ich mich nicht überzeugen können, und möchte es überhaupt bezweifeln. Ich glaube dieser Verbindung keine andere Bedeutung, als diejenige beimessen zu müssen, die ich schon oben bei den Magenspeicheldrüsen der in Rede stehenden Larvengattung bemerkte. Eine analoge Bedeutung haben wohl auch die von Leydig [2]) beschriebene Verbindung der Fettkörperzellen mit der äusseren Schichte der Tracheenwand.

Schröder v. d. Kolk hat jener vermeintlich directen Communication der vorderen Malpighi'schen Gefässe mit den Fettkörperzellen ein grosses Gewicht beigelegt, in wie ferne er den gelben Theil dieser Gefässe als absorbirendes Gefäss *(vaisseaux absorbants)* auffasste, dessen Bestimmung, die absorbirten Säfte aus dem Darm in den Fettkörper zu führen, sein sollte. Er hat ferner den weissen Theil dieser Gefässe als harnabsondernde Organe (Nieren) und die hinteren Malpighi'schen Gefässe als gallenbereitende Organe *(tubes biliaires)* gedeutet.

Obwohl nicht gezweifelt werden kann, dass auch die Insecten einen dem Chylus- (und Lymph-) Gefässsysteme analogen Gefässapparat besitzen, so ist dies doch nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft noch immer ein Gegenstand des tiefsten Dunkels.

Die verschiedene Färbung dieser zwei Arten Malpighi'scher Gefässe springt nur im frischen Zustande in die Augen, wodann auch der Inhalt ein verschiedener ist. In den gelben sieht man nämlich eine klare, intensiv gelb gefärbte Flüssigkeit, in der ungemein kleine gelbe Körnchen, die am zahlreichsten an den Ausmündungsstellen gesehen werden, suspendirt sind. In den weissen sieht man eine farblose Flüssigkeit in der den Milchkügelchen ähnliche, kleine, stark lichtbrechende Körperchen suspendirt sind. In aufbewahrten

---

[1]) L. c. p. 39, Taf. VI, Fig. 1.

[2]) Vergleichende Histologie, 1857. p. 387.

Zustande sind beide Arten von Malpighi'schen Gefässen dunkelbraun gefärbt, und ihr Inhalt ist scheinbar derselbe, man sieht nichts, als jene kleinen, stark lichtbrechenden, blassen, hellen Kügelchen, die im frischen Zustande blos in den weissen Malpighi'schen Gefässen zu sehen sind.

Bei Cephenomyien und Cephalomyien ist der Bau der Malpighischen Gefässe gleich; zwei hintere und zwei vordere Malpighi'sche Gefässe (Fig. 54 *pp* und *oo*) treten zu einem gemeinschaftlichen Ausführungsgang zusammen, der beiderseits zwischen Chylusmagen und Dünndarm (bei *g*) in den Darmcanal mündet. Die zwei hinteren sind durchaus gelb gefärbt und endigen am freien Ende, welches einen von den Rückengefässsträngen kommenden quergestreiften Nervenfaden aufnimmt, blind (*p' p'*). Ihre Wand ist mit dicht aneinanderliegenden Ausbuchtungen versehen. Die zwei vorderen Malpighischen Gefässe sind eine Strecke weit genau so gebaut, wie die hintern, gehen aber plötzlich in kurze, weite, glattwandige und blindendigende Canäle über, die stets strotzend mit einem bei auffallendem Lichte gelbbraun, bei durchfallendem Lichte dunkelbraun gefärbten Inhalte gefüllt sind, und mit dem gelbgefärbten Abschnitte in unmittelbarer Communication stehen (Fig. 54 *n n*). Der Inhalt der braunen Malpighi'schen Gefässe, der sich auch in den gelben Theil noch fortsetzt, besteht zum grössten Theile aus einem Aggregat von stark lichtbrechenden blass gelblichen Kügelchen von der Grösse von 0·001—0·006 Millim.; zwischen denselben findet man hie und da Büscheln kleiner zugespitzter Säulchen, deren chemische Beschaffenheit jedoch ebenso wenig, als die der Kügelchen eruirt werden konnte. Diese Malpighi'schen Gefässe haben stellenweise knotige Anschwellungen und erhalten von den Rückengefässsträngen vier quergestreifte Nervenfäden (I. Theil, Fig. 23 *d d d d*), die an ihrer Wand spurlos verschwinden.

Den feinern Bau anlangend, bestehen die Malpighi'schen Gefässe bei *Hypoderma*-Larven aus einer äusseren, structurlosen Bindegewebsmembran, einer mittleren Zellschichte und einer innern feinstreifigen, ziemlich breiten Cuticularschichte. Die Zellen der mittleren Schichten sind zu beiden Seiten des Gefässes alternirend angereiht, und so gross (breit), dass sie stark gegen das Lumen des Canales vorspringen, und einen schlängeligen Verlauf seiner Lichtung verursachen.

Sie sind oft fast halb so breit, als der Canal selbst, haben einen dunkelbraunen, feinkörnigen Inhalt, und einen grossen, scharf hervorspringenden Kern, mit grobkörnigem Inhalte. Im gemeinschaftlichen Ausführungsgange finden sich kleine glatte Zellen, von der Grösse von 0·005—0·01 Millim.

Bei *Cephalomyia-* und *Cephenomyia*-Larven konnte ich keine Cuticularschichte mit Sicherheit erkennen. Die gelben Malpighi'schen Gefässe, die bei Cephenomyien stärkere Ausbuchtungen haben, als bei Cephalomyien, bestehen aus einer äussern structurlosen Bindegewebsmembran, und aus in den Ausbuchtungen liegenden Zellen. Einer jeden Ausbuchtung entspricht der Sitz einer 0·04—0·06 Millim. grossen Drüsenzelle, die entweder rund, oval oder (2—3)-lappig ist, einen feinkörnigen, gelbbraun gefärbten Inhalt, und einen 0·01—0·02 Millim. grossen, runden oder mehrlappigen Kern mit Kernkörperchen besitzt.

Die glatten und breiten Malpighi'schen Gefässe (mit dunkelbraunem Inhalte) bestehen aus einer structurlosen Bindegewebsmembran, in der 0·01—0·015 Millim. grosse, runde, scharf begrenzte, mit einem grossen Kernkörperchen und grobkörnigen Inhalt versehenen Kerne eingelagert sind. Die Epithelschichte besteht hier aus 0·004—0·005 Millim. grossen, polygonalen Zellen mit einem gelbbraunen, feinkörnigen Inhalte und einem lichten, glänzenden runden Kern.

5. Fettkörper.

Der Fettkörper ist am stärksten bei Hypodermen, weniger bei Gastriden, noch weniger bei Cephalomyien und am allerwenigsten bei Cephenomyien vertreten. Er besteht überall aus mit grossen Fetttropfen erfüllten, und mehrere (3—6) Fortsätze treibenden, grossen Zellen, die mit ihren Fortsätzen in gegenseitiger Verbindung stehen und im Innern einen 0·01 — 0·015 Millim. grossen mit 1—2 Kernkörperchen und grobkörnigem Inhalte versehenen Kern besitzen. Diese Zellen sind in dichter Aneinanderlagerung bei Hypodermen in Form schmaler Bänder an einander gereiht, so dass der ganze Fettkörper aus einem Convolut von in Falten gelegten Bändern besteht.

Bei *Gastrus-* und *Cephenomyia*-Larven sind die Zellen in Form einer gefalteten, und zwischen den Organen eingeschobenen Fascia, bei Cephalomyien endlich in Form eines grobmaschigen Netzwerkes

angeordnet. Die Zellenkerne sind bei *Gastrus*- und *Cephenomyia*-Larven kreisrund, bei *Hypoderma*- und *Cephalomyia*-Larven eckig, und aus jeder Ecke geht ein Fortsatz ab, der sich gegen den entsprechenden Zellenfortsatz verliert. Der Fettkörper ist im Allgemeinen farblos und durchscheinend; bei *Hypoderma*-Larven kamen jedoch oft Stellen im Fettkörper vor, die im auffallenden Lichte milchweiss, im durchfallenden Lichte dunkel erscheinen. Solche Zellen klärten sich auf Zugabe von Kalilauge, die Fetttropfen und der Zellkern traten wieder rein hervor.

Die Tracheen sieht man manchmal in's Innere der Fettkörperzellen treten, woselbst sie sich verlieren. Der Fettkörper erhält viele quergestreifte Nervenfasern, und zwar entweder unmittelbar von den Rückengefässsträngen, oder von deren Nebenästen [1]. Nicht selten sieht man feine, quergestreifte Primitiv-Nervenfäden in der Wand einer Fettkörperzelle spurlos verschwinden.

---

[1] I. Thl. p. 469—471 und 473.

Anmerkung. Die in der Einleitung des I. Theiles dieser Abhandlung erwähnte Aufbewahrungsmethode von Insecten in Weingeist und Glycerin ist dahin zu modificiren, dass eine Mischung einer Lösung von doppelt-chromsaurem Kali dasselbe leistet, ja die Eingeweide innerhalb eines Jahres noch besser erhält, wie die ersterwähnte Mischung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 34. Ansicht der äusseren Fläche der Stigmenplatte von *Gastrus equi* F.; *a a* die zwei Kiemenplatten; *b b* die Stigmenlamelle, durch welche die Zapfen des Ringes durchscheinen; *c* Stigmenloch; *dd* und *e e* die Kiemencanäle. (80fache Vergrösserung.)

„ 35. Innere Fläche der Stigmenplatte von *Gastrus equi* F.; *a a* der äussere, *a' a'* der innere Rand des Ringes; *b b* die Zapfen desselben; *c c' c c'* die innere Stigmenmembran; *d d* poröses Gewebe, auf welchem der Ring liegt.

„ 36. Schematischer Durchschnitt der Stigmenlamelle (in der senkrechten Richtung von *b b* in Fig. 34 gedacht); *a* obere, *a'* untere Stigmenlippe; *b b* letzter Leibesring; *c c'* durchschnittene Stigmenlamelle; *d* äussere, *f* mittlere und *g* innerste Schichte derselben; *d* und *f* bilden zusammen die äussere und *g* die innere Stigmenmembran; zwischen beiden liegt der Stigmenraum; *e* Stigmenröhre, deren äusseres Ende die äussere, deren inneres Ende die innere Stigmenöffnung darstellt; *h h* die beiden Zapfen des Ringes (*b b* in Fig. 35); *i* gewölbte Platte, welche die Luftkammer *k* nach innen begrenzt, und an welcher alle Tracheenstämme des Körpers in die Luftkammer münden; *l* Mastdarm; *l'* Anus.

„ 37. Die die Luftkammer nach innen begrenzende Chitinplatte *a, b, a, b*; der schematische Querschnitt von Fig. 36 hat diese Platte in der Richtung *b b* getroffen; *c c c c* und *d d d d* Ausmündungslöcher der acht Lungentracheenstämme; *e e* die der Darm- und *f f* der Körpertracheenstämme.

„ 38. Ein Stück eines Kiemencanales (*d d* und *e e* Fig. 34) bei starker Vergrösserung von der (äusseren) Fläche gesehen; *a a* und *b b* Fenster zwischen den Querleisten *g g g g; c, d* die mittlere Schichte der Kiemenplatte; *e e, f f* Grenze, wo sich diese in zwei Blätter theilt, zugleich die Bögen, welche die Fenster des äusseren Blattes nach aussen begrenzen; *h* Längsstäbchen, welche die Querleisten in der Medianlinie des Kiemencanales mit einander verbinden; *h, g, f, e* bilden demnach das äussere, *i i* das innere Blatt der mittleren Schichte, welches in Form zweier, längs eines ganzen Kiemencanales ununterbrochen fortlaufender (Längs-) Leisten erscheint, die in der Medianlinie zwischen sich den Spalt *l* lassen; *k* feingezähnter Rand der Längsleisten; *m m* Linien, von wo an die Längsleisten dick und hart werden, und sich von den Querleisten entfernen.

Fig. 39. Schematischer Querschnitt eines Kiemencanales, um das Innere desselben zu sehen. *a* äusserste Schichte der Kiemenplatte; *e e'*, *f f* mittlere; *b, c, d, g* tiefliegende Schichte derselben. *e'* ist die mittlere Chitinschicht im Ganzen; *e* das oberflächliche Blatt (Querleisten), *f f* das tiefe Blatt (Längsleisten) derselben (der Querschnitt hat nämlich den Kiemencanal in der Richtung [Fig. 38 *e, f*] gerade dort getroffen, wo kein Fenster sondern eine Querleiste liegt). *d, c, d* schwammiges Gewebe der 3. Schichte der Kiemenplatte; *b b* Balken, die von der mittleren Schichte (zwischen den Kiemencanälen) ausgehen, und aus denen das poröse Gewebe hervorgeht; *g g* der Steg (eine hufeisenförmige Platte), welcher sich aus dem mittleren Theile des Balkengewebes (*c*) erhebt, und auf welchem die Längsleisten ruhen; *h* oberer (äusserer), *i* unterer (innerer) Raum des Kiemencanales; beide communiciren durch den Spalt zwischen beiden Längsleisten *l*.

„ 40. Vordere Endigung der Körpertracheen bei *Gastrus*-Larven; *a* der Stiel; *b* der Knopf des braunen Körpers; *c* vorderes Stigmenloch (zwischen 1. und 2. Ring); *d* harte Chitinröhre, zu welcher sich das äussere Integument nach innen verlängert, und in welcher der braune Körper steckt; *e* Ende des Haupttracheenstammes. (80fache Vergrösserung.)

„ 41. Lungenbläschen von *Gastrus equi* F.; *a* Tracheenstamm; *b b* von diesem abtretende Zweige, an deren Ästchen die Lungenbläschen *c c* hängen; *d d* Fortsätze der Lungenbläschen-Zellen, mittelst denen diese unter einander communiciren.

„ 42. Ein Segment der hinteren Stigmenplatte von *Cephalomyia ovis* L. bei mittlerer Vergrösserung; *a* centrale, lichte, von einem Ring umgebene Lamelle; *b b* feine Löchelchen des porösen, dunklen Theiles der Stigmenplatte; *c c* die von der Centrallamelle in den dunklen Theil ausstrahlenden, compacten, helleren Chitinstreifen (Radien), die sich noch über den wulstigen äusseren Rand der Stigmenplatte *d* hinaus erstrecken (jedoch in der Zeichnung nicht ausgeführt).

„ 43. Eine hintere Stigmenplatte von *Hypoderma bovis* bei 100facher Vergrösserung; *a*, *b* und *d*, wie in der vorigen Fig. *c* der innere Rand der einen, *c'* der der anderen in der Fig. nicht ausgeführten Stigmenplatte; *e* der beide Stigmenplatten von einander trennende Theil des äusseren Integumentes.

„ 44. Ein Stück von *b* in Fig. 43 bei starker Vergrösserung; *a* harte und dunkle Chitinplatte; *b* Löcher in derselben, an deren Grunde die an der inneren Fläche der Platte gelegene, fein schwammige Substanz durchscheint; *c* zugeschärfter Rand des Loches.

„ 45. Vordere Endigung eines Haupttracheenstammes bei *Hypoderma Actaeon* Br.; *a* Centralstrang; *b* äussere bindegewebige Umhüllung des Endstranges, in welchen das vordere Ende des Haupttracheenstammes *c* übergeht; *d* Stelle, wo sich der Strang in die Tiefe des äusseren Integumentes *e* verliert. Letzteres ist mit seiner inneren Fläche dem Leser zugekehrt, an welcher die an der äusseren Fläche

desselben befindlichen Felder (s. Fig. 1) durchscheinen. (Mittlere Vergrösserung.)

Fig. 46. Eine Tracheenblase von *Hypoderma Actaeon* Br. (30fache Vergrösserung.)

„ 47. Tracheenkörper von *Hypoderma Tarandi* L.; *a* Tracheenast; *b b* Tracheenzweige; *c c c* die sogenannten Tracheenkörperchen. (30fache Vergrösserung.)

„ 48. Inhalt eines derartigen Körperchens; *a a* feine Tracheenzweigchen; *b b* an diesen anhängende kernige Gebilde; *b' b'* solche mit kleinen Stielchen versehen. (Starke Vergrösserung.)

„ 49. Trachee von *Gastrus equi* F. (starke Vergrösserung); *a a* äusserste Schichte der Tracheenwand; *a'* Kerne derselben; *b* die mittlere, *c* innerste Schichte; *d* Zwischenraum, der oft zwischen äusserer und mittlerer Schichte bemerkt wird; *e* Spiralfäden der innersten Schichte, die nach aussen vorspringen.

„ 50. Äussere und mittlere Schichte der Tracheenwand von der Wurzel eines Haupttracheenstammes einer Larve von *Cephenomyia picta* Mg., von der Chitinschicht in einem Stücke abgezogen; *a a* äussere (Bindegewebs-) Membran; *b b* mittlere (chitinogene) Membran; *c* Kerne in ersterer. *d* die grossen Zellen in der letzteren; *d'* ausgefallene Zellen; *e e* Faltenbildungen beider Membrane. (Starke Vergrösserung.)

„ 51. Schnittfläche der Tracheenwand von *Cephenomyia picta* Mg. bei einer der Längsaxe des Tracheenrohres parallelen Schnittführung; *a, b, c* wie in Fig. 49; *d* wie in Fig. 50; *e* einem Spiralfaden entsprechende Hervorragung nach innen; *f* innerste Begrenzungslinie der Chitinschichte. (Starke Vergrösserung.)

„ 51 *a.* Ein Stück der Tracheenblase (Fig. 46) bei starker Vergrösserung.

„ 52 *A.* Schlundgerüste sammt Mundhaken von *Cephalomyia maculata* Wd. in eine Fläche ausgebreitet (30fach vergrössert); *a, d, a os hyoideum*; *b b' b* Mundhaken; *c c* Seitentheile, *c'* und *c'' c''* mittlerer U-förmig gebogener Theil der Schlundflügel; *e e* innere gerade, *f* halbkreisförmige und *g g* innere quere Schlundmuskeln; *h* Fortsetzung der Schlundflügel in den Ösophagus.

„ 52 *B.* Schematischer Querschnitt durch das *os hyoideum*; *a os hyoideum*; *b* eingestülpte Hautpartie; *c c* durchschnittene innere gerade Schlundmuskeln; *d* der in das Bereich des *os hyoideum* fallende Theil des Schlundcanales.

„ 53. Schematischer Querschnitt der Schlundflügel; *c c c', f* und *g g* wie in Fig. 52 *A*; *d* Rückenkante der Schlundflügel, wo die 2 Seitentheile derselben, und die entsprechenden Enden der inneren queren Schlundmuskeln unter einander verwachsen sind; *e* Raum im Inneren der Schlundflügel, zwischen den beiderseitigen inneren queren Schlundmuskeln (oberhalb der halbkreisförmigen Schlundmuskeln); *h* Raum unterhalb der halbkreisförmigen Schlundmuskeln (der in das Bereich der Schlundflügel fallende Theil des Schlundcanales).

„ 54. Digestionsapparat der Larve von *Cephalomyia maculata* Wd.; *a* innere musculäre Theile des Schlundes im Zusammenhange aller inneren

Schlundmuskeln; *b* Ösophagus; *c* Vormagen; *d, e, f* Chylusmagen; *g* Grenze zwischen Chylusmagen und Dünndarm (Einmündungsstelle der Malpighi'schen Gefässe in den Darmcanal); *h* Grenze zwischen Dünn- und Dickdarm; *i* Dickdarm; *k* Ende desselben; *l* Mastdarm; *m m* von der Wand des Chylusmagens ausgehende quergestreifte Fäden; *n n* dunkler Theil; *o o* heller Theil der vorderen Malpighi'schen Gefässe; *pp* hintere Malpighi'sche Gefässe; *p'p'* dem blinden Ende der hinteren, *qq* dem vorderen, *q'q'* dem hinteren (blinden) Ende des dunklen Theiles der vorderen Malpighi'schen Gefässe anhängende quergestreifte Nervenfäden; *r r* Speicheldrüsen; *s* deren gemeinschaftlicher Ausführungsgang.

Fig. 55. Die Dünndarmklappe von *Hypoderma Diana* Br. bei 20facher Vergrösserung; *a* Dünndarm; *b* Dickdarm; *c* Klappe.

„ 56. Epithelschicht des Ösophagus einer Larve von *Hypoderma bovis* F.; *a a* Epithelzellen; *b b* die zwischen ihnen durchscheinende *Membrana propria.* (Starke Vergrösserung.)

„ 57. Lange Cylinderzellen aus der Vormagenklappe von *Cephalomyia macul.* Wd.; *a* Cylinderzelle; *a'* an die *Membrana propria* stossendes Ende derselben; *b* Zellenkern. (Mittlere Vergrösserung.)

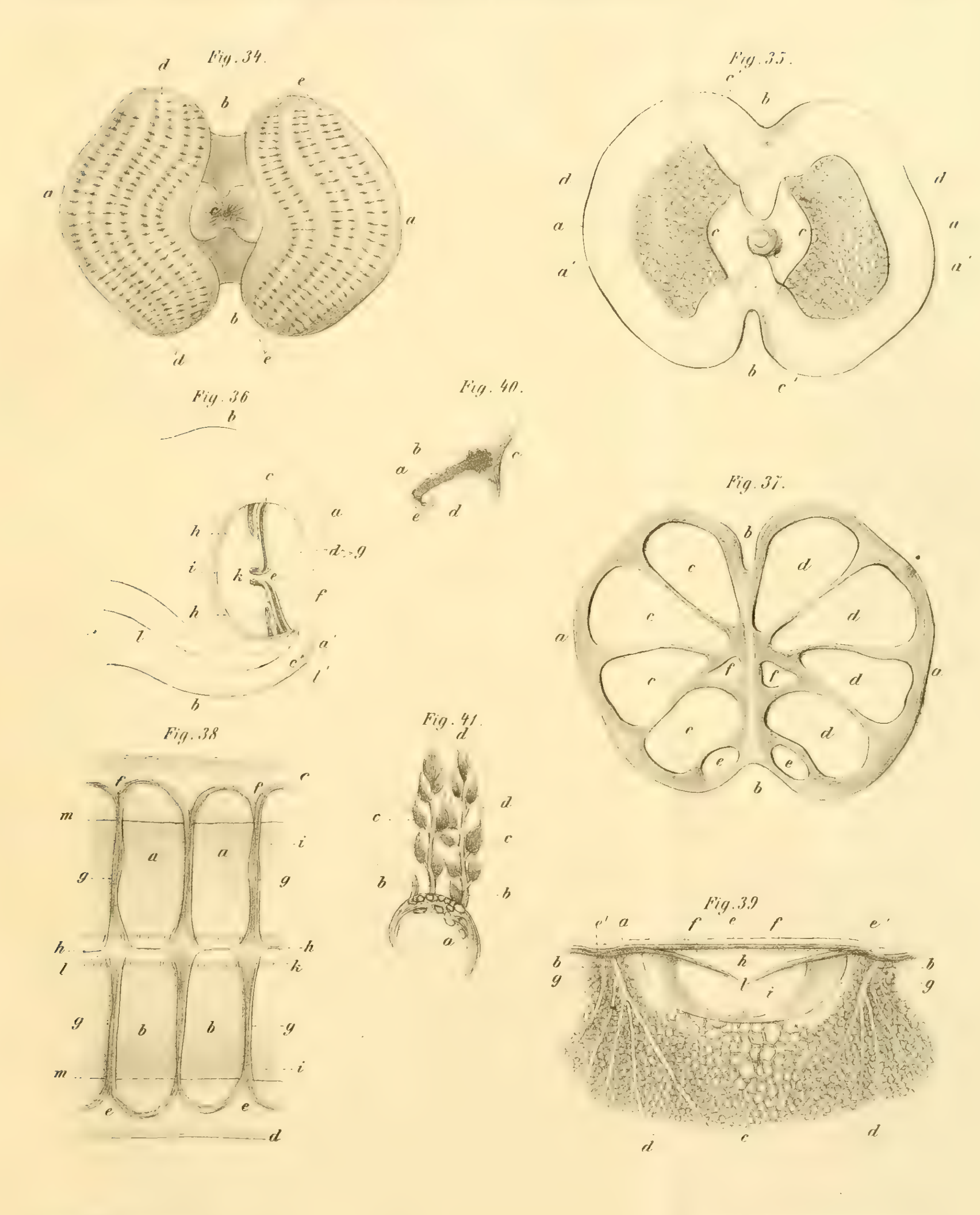
„ 58. Zellen aus der Wand des Vormagens derselben Larve; *a a* Zellen; *b* Zellenkern; *c* zwischen den Zellen durchscheinende *Membrana propria.*

„ 59. Endanschwellung eines Nervenzweiges aus dem Mastdarmplexus von *Gastrus equi* F.; *a* Nerv; *b* Endanschwellung desselben; *c* scharf begrenzte, fein granuläre Masse, in welchen der Axenstrang *d* übergeht.

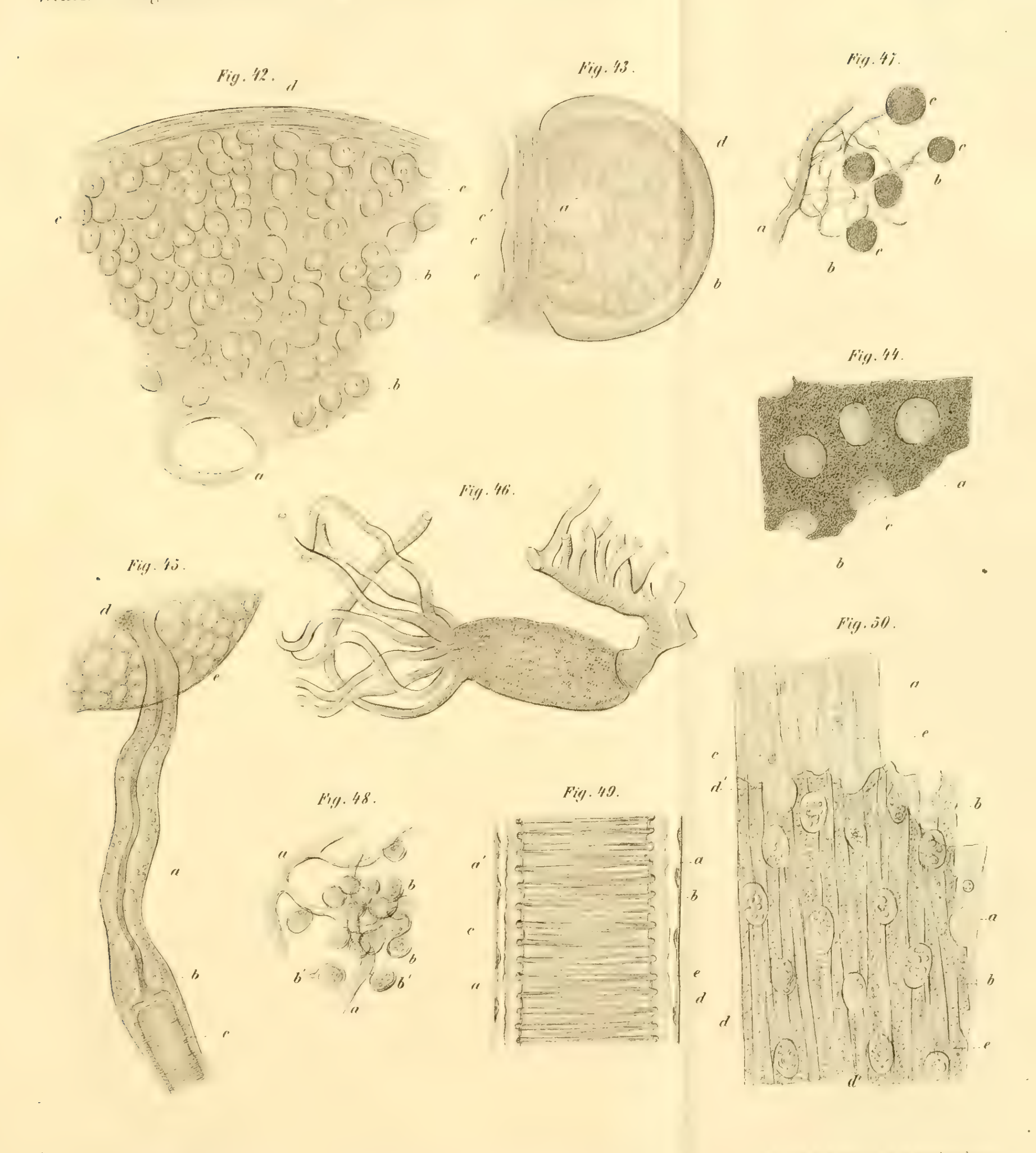
„ 60. Querschnitt der Wand des Chylusmagens von *Hypoderma Actaeon* Br.; *a* Peritonealschicht; *b Muscularis; c Membrana propria; d* Chyluszellen; *e* feinstreifiger Saum derselben.

„ 61. Eine Cylinderzelle aus dem Chylusmagen von *Cephalomyia maculata* Wd.; *a* Zelle; *b* feinstreifiger Saum, von der Zelle abgehoben; *c* Zellenkern.

„ 62. Querschnitt der Wand des Mastdarmes von *Hypoderma bovis* F.; *a* dicke Peritonealschichte; *a'* Kern derselben; *b* sehr breite Muskelschicht (Kreisfasern); *b'* durchschnittene Längsfasern; *c Membrana propria; d* Zellschichte; *e Cuticula* (zarte Chitinmembran). — (Fig. 58, 59, 60, 61 und 62 stark vergrössert.)


Fig. 34.
Fig. 35.
Fig. 36
Fig. 40.
Fig. 37.
Fig. 38
Fig. 41.
Fig. 39

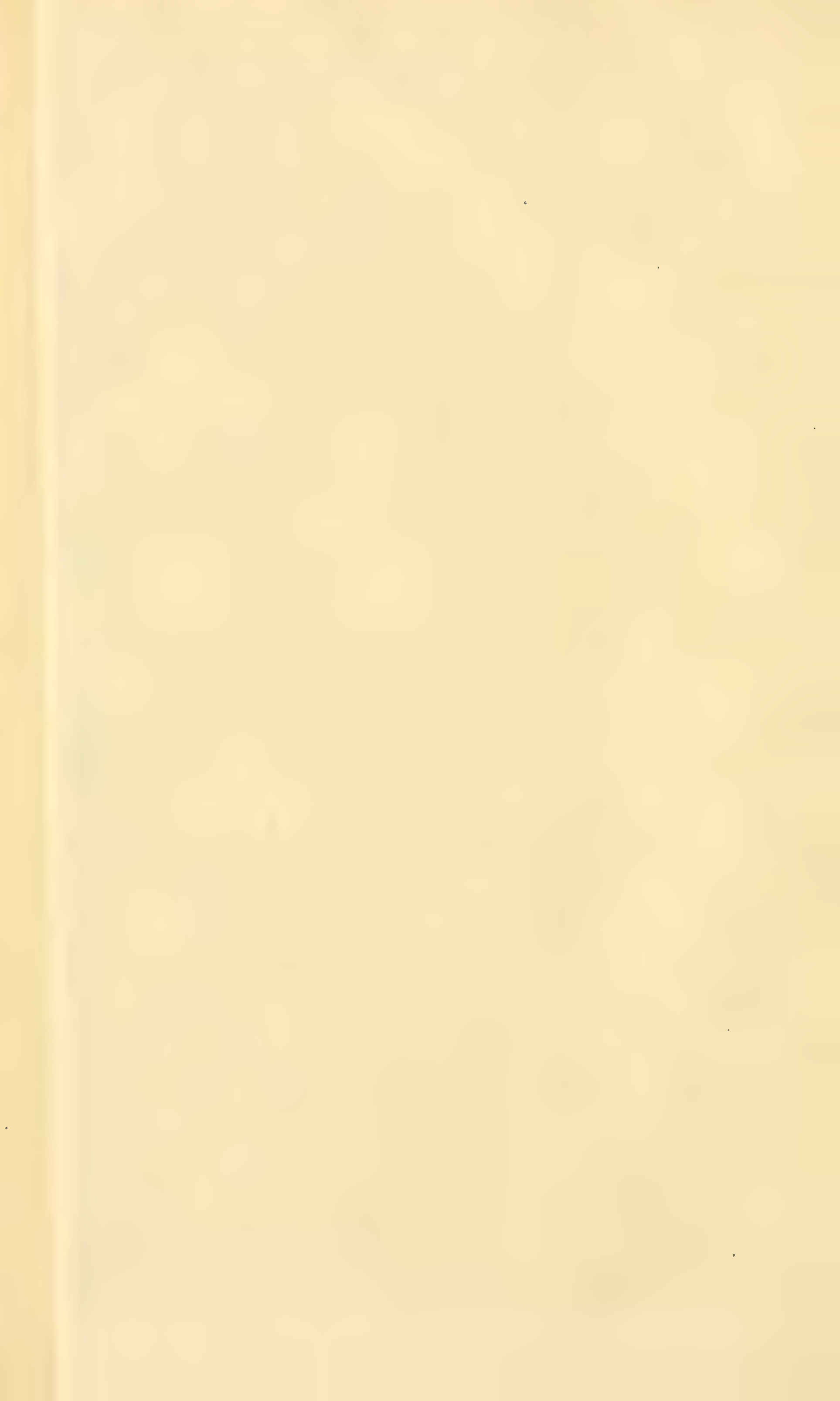




Gez. v. Dr. Heitzmann
Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei




Fig. 51.
Fig. 51 a.
Fig. 52. A.
Fig. 52 B
Fig. 53.
Fig. 54.
Fig. 55.
Fig. 56.
Fig. 57.
Fig. 58.
Fig. 59
Fig. 60
Fig. 61.
Fig. 62.



II. SITZUNG VOM 9. JÄNNER 1862.

Herr Hofrath W. Haidinger übersendet eine Mittheilung, betitelt: „Das Meteoreisen von Cranbourne im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete, ein Geschenk von dem königlich grossbritannischen Gouverneur von Victoria in Australien, Sir Henry Barkly".

Herr Prof. Dr. Fr. Unger überreicht die Fortsetzung seiner Abhandlung: „Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte. V. Inhalt eines alten ägyptischen Ziegels an organischen Körpern".

Herr Dr. Fr. Rolle, Custos-Adjunct am k. k. Hof-Mineralien-Cabinete, legt eine Abhandlung vor: „Über eine neue Cephalopoden-Gattung *Cyclidia* aus den Tertiärschichten von Siebenbürgen".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie, Königl. Preuss., zu Berlin, Monatsbericht. November 1861. Berlin, 1861; 8°.

— Königl. Bayer., zu München, Abhandlungen der mathem.-physikal. Classe. IX. Band. I. Abtheilung. München, 1861; 4°. — Harless Emil, Massbestimmung der Polarisation durch das physiologische Rheoskop. — *Idem.* Moleculäre Vorgänge in der Nervensubstanz. IV. Abhandlung. Massbestimmung der Reizbarkeit im Allgemeinen (Fortsetzung) und bei der Quellung insbesondere. — Rathke, Heinrich, Untersuchungen über die Arterien der Verdauungswerkzeuge der Saurier. — Wagner, A., Neue Beiträge zur Kenntniss der urweltlichen Fauna des lithographischen Schiefers. II. Abtheilung. Schildkröten und

Saurier. Mit 6 Tafeln. (Aus den Abhandlungen der k. b. Ak. d. W. II. Cl. IX. Bd. I. Abth.) München, 1860 & 1861; 4⁰· — Bischoff, Theodor Ludw. Wilh., Gedächtnissrede auf Friedrich Tiedemann. München, 1861; 4⁰· — Liebig, Justus Freih. v., Rede zur Vorfeier des 102. Stiftungstages der k. Akad. d. Wiss. am 26. März 1861. München, 1861; 4⁰· — *Idem*, Rede zur Feier des a. h. Geburtsfestes Sr. Maj. des Königs Maximilian II. München, 1861; 4⁰· — Wagner, Andreas, Denkrede auf Gotthilf Heinrich v. Schubert. München, 1861; 4⁰·

American Journal of Science and Arts, New Series. Vol. XXXII. Nr. 95 & 96. New Haven, 1861; 8⁰·

Astronomische Nachrichten, Nr. 1343. Altona, 1862; 4⁰·

Austria, XIV. Jahrgang. I. Heft. Wien, 1862; 8⁰·

Comptes rendus de l'Académie des sciences, Tome LIII, Nr. 25. — Tables des Comptes rendus des séances. Premier Semestre, 1861. Tome LII. Paris, 1861; 4⁰·

Cosmos, XIe Année, 20e Volume, 1re Livraison. Paris, 1862; 8⁰·

Istituto, I. R., Veneto di scienze, lettere ed arti, Atti. Tomo VI°, Serie 3a, Disp. 10a. Venezia, 1860—61; 8⁰·

Peretti, Paolo, Dell' azione chimica dell' acqua sopra i sali e sopra gli acidi. Roma, 1861; 8⁰·

Semmelweis, J. Ph., Zwei offene Briefe an Dr. J. Spaeth und an Hofrath Dr. F. W. Scanzoni. Pest, 1861; 8⁰· — Zwei offene Briefe an Hofrath Dr. Eduard Casp. Jac. v. Siebold und an Hofrath Dr. F. W. Scanzoni. Pest, 1861; 8⁰·

Wiener medizinische Wochenschrift, XII. Jahrgang, Nr. 1. Wien, 1862; 4⁰·

Oligocäne Bryozoen von Latdorf in Bernburg.

Von Dr. Ferdinand Stoliczka.

(Mit 3 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 12. December 1861.)

Das Studium der norddeutschen Tertiärablagerungen wird besonders erschwert durch den Mangel an Aufschlüssen, indem weit ausgedehnte und mächtige Schotterablagerungen den Einblick in die Lagerungsverhältnisse meist ganz versagen. Bohrungen, Eisenbahnbauten, Schürfungen auf Kohle und andere zufällige Grabungen in die Tiefe sind fast die einzigen Mittel, welche den Geologen hier in seinem Unternehmen zu unterstützen vermögen. Daher kommt es auch, dass man sich gewöhnlich auf die Beschreibung einzelner solcher Localitäten und Petrefactenfundstätte beschränken muss. Die genaue geologische Kenntniss einer grösstmöglichen Anzahl dieser Punkte ist aber zuerst nothwendig, wenn man sich ein Gesammtbild über den Zusammenhang der Ablagerungen entwerfen will, wie es bereits im Jahre 1855 Prof. Beyrich[1]) in seiner Schrift: „Über den Zusammenhang der norddeutschen Tertiärbildungen“ mit Meisterhand versucht hat.

Einen werthvollen Beitrag zur Charakterisirung des unteroligocänen Braunkohlensystems Beyrich's verdankt man einem Versuchsbaue auf Kohle bei Latdorf (Carlsgrube) im Herzogthume Anhalt-Bernburg. Der Petrefactenreichthum dieses Fundortes, namentlich an Mollusken, ist schon an anderen Orten[2]) vom Herrn Giebel hervorgehoben worden.

---

[1]) Abhandl. d. Berlin. Akad. 1855.

[2]) Zeitsch. für gesammte Naturwissensch. Bd. 12, p. 422 und Bd. 17, p. 30.

Mit einer Sendung von Petrefacten erhielt von dort das k. k. Hof-Mineraliencabinet durch Herrn Schwarzenauer zugleich eine Menge geschlemmter Proben, deren Mittheilung ich der Güte des Herrn Director Dr. Hörnes verdanke. In einem Briefe an Dr. Hörnes schreibt Herr Schwarzenauer folgendes über das Lager der Versteinerungen, aus dem auch die Proben entnommen sind: „Die Muscheln liegen 20—30′ unter Tag in einer Sandschichte von gröberem und feinerem Korn. In diesem Sande liegen von derselben Masse Linsen und Kugeln, welche die nämlichen Versteinerungen als Steinkerne einschliessen. Die Sandschichte bedeckt die Kohle direct. In der Kohle findet sich viel Retinit, oft in Stücken von 6″ Länge".

Obwohl ich es mir zur Hauptaufgabe gestellt habe, in den folgenden Blättern eine möglichst vollständige Darstellung der Bryozoenfauna dieses Fundortes zu geben, will ich doch die anderen Vorkomnisse, insoferne sie nicht schon aus den werthvollen Mittheilungen des Herrn Giebel bekannt geworden sind, nicht ganz unberücksichtigt lassen. Die Angaben betreffen namentlich die Foraminiferen und Anthozoen.

Die Foraminiferen sind im Ganzen nicht besonders selten an Arten, aber an Individuen. Sie gehören grösstentheils schon bekannten Arten an, wie sie sich in den Abhandlungen von Prof. Reuss, Bornemann u. a. verzeichnet finden. Am häufigsten kommt *Amphistegina nummularia* vor. Herr F. Karrer theilte mir folgende Bestimmungen von 27 Species mit:

Dentalina intermitens Br., *D. Sandbergeri* Rss., *D. purgens* Rss., *Cristellaria arcuata* Karst., *Robulina cultrata* d'Orb., *R. incompta* Rss., *R. neglecta* Rss.; — *Rotalina Partschiana* d'Orb., *R. Dutemplei* d'Orb., *R. Schreibersii* d'Orb., *R. umbonata* Rss., *R. trochus* Rss.; — *Truncatulina lobatula* d'Orb.; — *Amphistegina nummularia* Rss.; — *Guttulina problema* d'Orb., *G. turgida* Rss.; — *Globulina gibba* d'Orb., *G. inflata* Rss., *G. amigdaloides* Rss., *Triloculina gibba* d'Orb., *Tr. consobrina* d'Orb., *Tr. turgida* Rss., *Tr. orbicularis* Röm.; — *Quinqueloculina angusta* Phil., *Q. ovata* Röm., *Q. longirostra* d'Orb., *Q. impressa* Rss.

Von Anthozoen führt bereits Herr Giebel *Cyathina teres*, *Cyath. 2 sp. ind.* und eine *Scyphia* an. Mir sind bisher 14 Arten bekannt geworden, von denen jedoch nur vier bestimmbar waren. Es sind folgende:

Cyathina teres et firma Phil., *Balanophyllia subcylindrica* Phil., *Bathangia sessilis* Schoth., *Trochoseris 2 sp.*, *Flabellum sp.*, *Axopora 2 sp.*, *Rhypidogyra sp.*, *Endopsammia sp.*, *Trochocyathus sp.*, *Oculina sp.* und eine etwas zweifelhafte *Turbinaria*.

An einem anderen Fundorte Söllingen bei Jerxheim in Braunschweig, über dessen Molluskenfauna Herr O. Speyer im 12. Bande der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft berichtet hatte, fand ich *Cyath. teres* Phil., *Cyath. cornucopiae* und *Balanophyllia costata* Kefst. Mehrere Bryozoen von Söllingen werde ich im Laufe des Textes zu erwähnen Gelegenheit haben.

Bei Latdorf kommt ausserdem nicht selten eine *Siliquaria*, *Thecidea sp.*, *Argiope (subradiata* Sandb.*)* und eine Menge kleiner Mollusken aus den Sippen *Rissoa*, *Capulus*, *Chemnitzia*, *Nucula* u. a. vor, so dass auch in dieser Richtung die Fauna noch manchen Beitrag erhalten wird.

Von Ostrakoden fand ich merkwürdigerweise nicht eine einzige sicher bestimmbare Art, während diese Gruppe sonst in den norddeutschen Tertiärbildungen selten fehlt. Es ist überhaupt auffallend, dass trotz der unmittelbaren Nähe der Kohle die Fauna eine rein marine bleibt.

Bryozoa.

Um einige Anhaltspunkte über das Vorkommen der Bryozoen bei Latdorf zu gewinnen, dürfte es nicht überflüssig sein, vorerst einen Blick auf die allgemeine Vertheilung dieser Thierclasse in den marinen Tertiärschichten des Wiener Beckens zu werfen. Die Resultate bestätigen vollständig die zuerst vom Herrn Prof. E. Suess[1]) ausgesprochene Behauptung von der gleichzeitigen Ablagerung der verschiedenen Tegel-, Sand- und Leithakalkbildungen in diesem Becken. Es soll dies zugleich ein Beispiel sein, wie wichtig das von Herrn Suess angeregte Zonenstudium für unsere Tertiärablagerungen ist, und was für ein reiches Feld zur Untersuchung sich uns hierdurch bietet; es sind dies Untersuchungen, welche E. Forbes für die Zonenfauna des brittischen und ägäischen Meeres so glänzend

---

[1]) Wohnsitze d. Brachiop. II. Abschn. p. 159, Sitzb. d. k. Akad. Bd. XXXIX.

dargethan hat und die ebensowenig auf Artunterschiede ohne Einfluss bleiben können, als die neuesten Forschungen Darwin's.

Die Hauptfundstätte für Bryozoen im Wiener Becken sind die Leithakalkbildungen. Unter diesen kann man gewöhnlich zwei Zonen unterscheiden, welche durch ein vorwiegendes Auftreten [1]) bestimmter Arten sich recht gut charakterisiren lassen.

Das höher gelegene Niveau, welches in grossen Mengen *Amphistegina Haueri* enthält und desswegen als Amphisteginen-Horizont bezeichnet wird, ist überall charakterisirt durch *Idmonea pertusa, Pustolopora anomala, Cellepora globularis, Cellaria Michelini, Hornera frondiculata* u. e. a. Die Fauna ist nicht reich an Arten dafür sind aber die einzelnen Individuen zahlreicher. Was über der Amphisteginenschichte liegt, enthält meist sehr wenig Bryozoen oder nur stark abgeriebene Bruchstücke. — Der tiefere Horizont, in welchem *Terrebratula grandis* sehr häufig vorkommt, enthält die grösste Zahl der aus dem Wiener Becken bekannten Bryozoen. Vorherrschend sind Cheilostomen, indessen auch die Cyclostomen ziemlich reich vertreten; von beiden Gruppen sind die incrustirenden Arten überwiegend. Der wichtigste Fundort ist Eisenstadt.

Überhaupt scheinen nicht sehr steile Inselküsten mit festem Grunde der Entwickelung der Bryozoen besonders günstig zu sein, wie dies heutzutage zum Beispiel von Rhodus bekannt ist, deren Bryozoen-Fauna mehr als die Hälfte ihrer Arten ident hat mit Eisenstadt. Ein reiches Vorkommen von Bryozoen mit *Terr. grandis* theilte mir Herr Stur von Podjarkow in Galizien mit; auch Busk erwähnt dieses Zusammen-Vorkommens an mehreren Stellen seines Werkes: „Über die Polyzoa des englischen Crag". In festen Leithakalken, die oft ganz aus Nulliporen bestehen, sind Bryozoen meist schwer nachzuweisen; indessen gehören diese Leithakalke zum grossen Theile dem obern Amphisteginen-Horizont an.

Wo dagegen Leithakalke fehlen und blos durch Conglomerate, wie bei Kalksburg oder durch reinen Sand, wie bei Pötzleinsdorf,

---

[1]) Es ist selbstverständlich, dass man auf ganz vereinzelte Vorkommen hier ebensowenig ein entscheidendes Gewicht legen kann, als bei anderen Thierclassen. Die leichte Zerbrechlichkeit der zarten Stämmchen, das Aufsitzen derselben auf todten Muschelschalen oder an Seetangen setzt die Bryozoen noch leichter der Gefahr aus, durch Wellenschläge in verschiedene Tiefen und oft auf grosse Strecken weit fortgebracht zu werden.

Grund, Niederkreuzstätten u. s. w. vertreten werden, nimmt die Zahl der Bryozoen sehr bedeutend ab, obwohl die andere Molluskenfauna oft sehr reich ist. Es lässt sich dies wohl daraus erklären, dass die häufigen Versandungen das Aufkommen dieser Thierclasse unmöglich machen oder wenigstens sehr erschweren. — Bei etwas tieferen Horizonten als Eisenstadt, oder vielmehr wahrscheinlicher, bei gewissen Localverhältnissen der Küstenbildung an grösseren Continenten, zu denen ich zum Beispiel Porzteich, Ehrenhausen und Wildon in Steiermark und andere rechnen möchte, sind die überrindenden Formen viel weniger zahlreich und werden ersetzt durch stammbildende Escharen, Horneren, Idmoneen, Scrupocellarien u. A. Im Ganzen ist die Fauna ärmer als bei Eisenstadt.

Sehr auffallend ist nun das Abnehmen der Bryozoen mit der Tiefe der Ablagerung, während zugleich die Foraminiferen-Fauna immer reicher und mannigfaltiger wird. Es gehören hierher die verschiedenen Tegelbildungen des Wiener Beckens.

In Forchtenau, wo bereits die Foraminiferen-Zahl sich ansehnlich vermehrt, kommen kaum mehr über 20 Arten von Bryozoen, fast durchgehends Escharen und Horneren vor. In dasselbe Niveau wäre *Lapugy* (oberer Tegel) und Bujtur in Siebenbürgen zu ziehen.

In Baden, Perchtolsdorf, Ruditz bei Brünn und anderen Tegelbildungen, deren Foraminiferen-Fauna erst kürzlich Herr F. Karrer einer eingehenderen Bearbeitung unterzogen hat, und die sich durch ein Vorherrschen an Stichostegiern kennzeichnen, ist die Zahl der Bryozoen kaum auf 12 Arten herabgesunken. Am häufigsten kommt *Cupularia Haidingeri, Cellepora rosula, Cellepora* n. sp. (stammbildend mit Zellen von der Form der *Lepralia monoceros*), *Hornera hippolyta, Eschara monilifera* und einige wenige noch vor.

In Möllersdorf, das etwas weiter vom Ufer entfernt liegt, und wo *Turbinolia* und *Flabellum* sehr häufig sind, fand ich nur mehr *Cellep. rosula* und *Cupul. Haidingeri,* wie auch im Tegel von Szobb in Ungarn.

Im Tegel bei Ödenburg kommen nur sehr selten Bruchstücke von *Cupul. Haidingeri* und einem grossen Lunuliten vor, der übrigens schon in Baden auftritt.

Aus dem Tegel bei Marz schliesslich, wo auch schon die Foraminiferen-Fauna durch das Überwiegen an Globigerinen etwas einförmiger wird, ist mir gar kein Bryozoum bekannt.

Aus diesen Daten lasseu sich nun leicht folgende allgemeine Schlüsse ziehen [1]). Die Mannigfaltigkeit der Bryozoen-Fauna nimmt mit der Tiefe der Ablagerung ab, jene der Foraminiferen zu [2]). Aus dem Vorhandensein einer reichen Bryozoen-Fauna kann man auf eine mässige Tiefe der marinen Ablagerung schliessen. Tegel und Sandgebilde sind arm an Bryozoen.

Nach den Untersuchungen von E. Forbes bewohnen die Bryozoen hauptsächlich die Corallinen-Zone, wozu sie auch den Namen [1]) gegeben haben. Die untere Grenze der Laminarien-Zone könnte dann vielleicht der Amphisteginenschicht entsprechen. Doch sind diese Untersuchungen über die lebenden Formen bei weitem noch nicht abgeschlossen und namentlich auch die Art-Kenntniss zu gering, um sichere Schlüsse auf die fossilen Vorkommnisse machen zu können.

Fernere Detailbeobachtungen über die Schichten des Wiener Beckens mit ihren charakteristischen Faunen hat uns Prof. Suess [2]) versprochen.

Fassen wir nach diesen Bemerkungen die Gesammtfauna von Latdorf in's Auge, so finden wir schon vom Herrn Giebel 70 Arten verzeichnet, denen wir noch weitere 88 Arten anschliessen, so dass die Summe die sicher beträchtliche Zahl von 158 erreicht. Von dieser entfallen auf die Bryozoen 47 Arten, die im Folgenden näher betrachtet werden sollen. Sie gehören ausschliesslich den zwei Ordnungen der Cyclostomen und Cheilostomen an, so zwar, dass 19 Arten der ersteren, die übrigen 28 der zweiten Gruppe eigen sind. Mit beschränkter Benützung der d'Orbigny'schen Nomenclatur vertheilen sich die Arten in 18 Sippen. Bei jenen Arten, welche in sichtlich unhaltbare Sippen des d'Orbigny'schen Systems gehören, ist die Benennung blos in einer Klammer beigefügt und manches in systematischer Beziehung im Laufe des Textes erwähnt.

Von den 47 Arten sind bereits 23 aus anderen Gegenden bekannt geworden, wovon die meisten auf die Leithakalkbildungen des Wiener Beckens entfallen. 24 Arten sind als neu erkannt und werden hier zum ersten Male beschrieben und abgebildet; darunter sah ich mich veranlasst, zwei Arten zugleich als Typen neuer Sippen *Orbitulipora* und *Stichoporina* aufzustellen, beide den Cheilostomen gehörig, aus der Nähe der Familie *Selenariadae* Bsk.

---

[1]) Natural history of the europ. seas by E. Forbes. edit by R. Godwin-Austen. 1859, p. 145.

[2]) Wohnsitze der Brachiop. II. Abschn. p. 159. Sitzb. d. k. Akad. Bd. XXXIX.

Ausser den älteren (1843) Arbeiten über die norddeutschen Tertiärablagerungen von Philippi waren jene vom Herrn Prof. Reuss [1]), und das neueste Werk über die Polyzoen des englischen Crag von Busk [2]) für die folgende Bearbeitung massgebend.

Wollte man nun aus den Bryozoen von Latdorf eine Parallele mit dem Wiener Becken ziehen, so könnte man sie durch das Vorherrschen stammbildender Escharen, Horneren und Idmoneen, die auch die grösste Individuenzahl darbieten, nur in den Horizont mit Porzteich, Ehrenhausen, Wildon u. s. w. gleichstellen. Damit stimmt auch die andere Fauna recht gut überein, wie die vielen aufsitzenden Anthozoen und die verhältnissmässig geringere Zahl von Foraminiferen. Auch das Vorkommen zahlreicher Arten aus den Sippen *Pleurotoma, Fusus, Murex, Fasciolaria* u. A. deutet schon auf ein nicht sehr seichtes Meer hin.

Die Ablagerung von Latdorf würde somit in die Reihe unserer Leithakalkbildungen gehören, allerdings als eine bestimmte Facies und wohl auch nicht in dem Sinne der Gleichzeitigkeit beider aufgefasst, sondern lediglich als Randbildung eines offenen Meeres, oder sonst als eine Küstenbildung angesehen.

Pustulopora attenuata Stol. Taf. I, Fig. 1.

Die Stämmchen sind sehr zart, gerundet mit $^1/_2'''$ — $1'''$ Durchmesser. In der ganzen Peripherie sind nur 4 Längsreihen von Zellen, von denen jede an einer der vier Seiten mit einer grossen Öffnung mündet. Sie stehen abwechselnd in bedeutenden Entfernungen von einander. Die Scheidewände der Zellen treten als feine Linien auf und die ganze Oberfläche des Stammes ist von mikroskopisch kleinen Poren durchlöchert. — Sehr selten.

Pustulopora pulchella Rss. sp. (Cricopora id. Polyp. d. W. Beck. p. 40. Taf. 6, Fig. 10.)

Bezüglich der generischen Bestimmung steht diese Art eigentlich in der Mitte zwischen *Pustulopora,* bei der die Zellen ohne bestimmte Ordnung an der Oberfläche vertheilt sind, und zwischen *Spiropora,* wo sie in Querringen stehen.

---

[1]) Reuss: Polyparien des Wiener Beckens in Haidinger's naturw. Abhandlungen Bd. II, 1848. — Beitrag zur Paläontologie der Tertiärschichten Oberschlesiens. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. Bd. III, 1851, p. 147. — Zur Charakteristik des nördl. und mittl. Deutschland. Sitzb. d. Wiener k. Akad. d. Wissensch. Bd. XVIII, 1855, p. 197. — Ferner zerstreute Notizen in Bronn's Jahrb. und Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt u. s. w.

[2]) Fossil Polyzoa of the Crag. Paläontographical Society. London 1859.

Die Zellen liegen allerdings manchmal in sehr schief aufsteigenden Reihen, sind aber auch nicht selten unregelmässig zerstreut und insofern gehört diese Art mehr zu *Pustulopora.*

Bei Latdorf ist sie nicht selten, aber meistens stark abgerieben, in welchem Falle dann die Stücke ganz mit der rechtsstehenden Abbildung von *Cricopora minuta* Philippi (Tertiärverst. Taf. I, Fig. 11) von Freden übereinstimmen. Ausserdem kommt sie bei Söllingen in Braunschweig und besonders häufig in der Amphisteginenschicht des Leithakalks im Wiener Becken vor.

Pustulopora (Clausa) retifera Stol. Taf. I, Fig. 2.

Stamm rund, öfters ein wenig gedreht oder gebogen. Warzenartig vorstehende Zellenöffnungen sind unregelmässig um die ganze Peripherie vertheilt, und stehen ziemlich nahe an einander. Zwischen den Mündungen bemerkt man an der Oberfläche ein feines Netz von Linien, wie dies d'Orbigny bei seiner etwas unsicheren Sippe *Clausa* angibt. Am Querschnitt sind die Öffnungen sehr dicht an einander gedrängt, zwischen einzelnen grösseren sind kleinere eingestreut. — Sehr selten.

Hornera hyppolyta Defr. (Busk. Polyz. Crag. p. 101, Taf. 14, Fig. 8, 9 u. Reuss, Polyp. d. W. Beck, p. 43, Taf. 6, Fig. 24.)

Eine in den oberen und mittleren Tertiärablagerungen sehr verbreitete Art. Sie kommt in Frankreich bei Grignon und Hautville (Michelin) vor; aus dem englischen Coralline Crag beschreibt sie Busk; Prof. Reuss fand sie in den Schichten des Leithakalkes im Wiener Becken und in den schlesischen Tertiärablagerungen bei Michowitz. Ausserdem fehlt sie nirgends im ungarischen und siebenbürgischen Becken. In Galizien, bei Asti, Castell' arquato u. a. O. Bei Latdorf ist sie ziemlich selten.

Hornera reteporacea M. Edw. (Busk. Polyz. Crag. p. 98, Taf. 14, Fig. 2.)

Selten; sonst nur aus dem Coralline-Crag Englands bekannt.

Hornera verrucosa Rss. (Zeitsch. d. deutsch. geol. Gesell. 1851. Bd. III, p. 173, Taf. 9, Fig. 21.)

Zuerst von Prof. Reuss aus den oberschlesischen Tertiärschichten bei Miechowitz beschrieben. Bei Latdorf, wo diese Art nicht selten ist, findet man häufig auch die scheibenförmige Basis, womit die Stämme am andern Körper aufgewachsen waren.

Besonders häufig kommt eine Varietät dieser Art vor, bei der die Rippen an der Rückseite kleiner und zahlreicher sind, wobei die Nebenporen namentlich an der Vorderfläche oft ganz verdeckt sind. Da diese Bruchstücke auch etwas stärker sind als gewöhnlich, so dürften sie die untersten Theile der Stämme

sein, an denen auch in anderen Sippen die Erhabenheiten der Oberfläche allmählich verschwinden und die Öffnungen verkalken. Bei Cyclostomen ist dies allerdings eine viel seltenere Erscheinung, desto häufiger kommen sie aber bei Cheilostomen vor, wie ich sie namentlich an grossen Stämmen der *Eschara monilifera, cervicornis* u. A. zu beachten Gelegenheit hatte.

Hornera porosa Stol. Taf. I, Fig. 3.

Die abgerundet vierseitigen Stämmchen verzweigen sich dichotomisch, wobei die Äste unter spitzen Winkeln abgehen; nur selten ist durch Queräste die Andeutung zu einer netzartigen Ausbreitung gegeben. Die grossen, runden Zellöffnungen stehen in 5—6 alternirenden Längsreihen und erheben sich mit ihrem Rande kaum über die sie umfassenden Rippen, ähnlich wie dies bei *Hornera frondiculata* vorkommt. Über und unter der Mündung befindet sich je eine ovale oder dreiseitige Nebenpore, der sich beiderseits noch eine kleine, runde Pore anschliesst. Alle diese fünf Öffnungen liegen in einer Linie; ausserdem befinden sich aber an der ganzen Vorderseite noch eine Menge unregelmässig vertheilter grösserer und kleinerer Öffnungen. Die Rückseite ist breit, sanft gewölbt und mit sehr zahlreichen, länglichen, nach oben zugespitzten Poren bedeckt, die sich in Längsreihen anordnen. — Selten.

Hornera gracilis Philippi. (Tertiärverst. p. 35, Taf. I, Fig. 7.)

Ein reiches Material aus den norddeutschen Ablagerungen veranlasst mich die drei Philipp'schen Arten auf zwei zu beschränken. *Hornera gracilis* und *H. subannulata* = *biseriata*. Prof. Reuss vereinigt nach d'Orbigny's Vorgang alle drei in eine einzige (Sitzb. d. k. Akad. Bd. XVIII, p. 265, Taf. 12, Fig. 110).

Indessen lässt sich *Hornera gracilis*, wenn auch in der Porenvertheilung der *Hornera subannulata* sehr ähnlich, von dieser durch den quer ovalen Durchschnitt der Stämmchen und mehr isolirte Mundöffnungen unterscheiden; während die Stämmchen der *Hornera subannulata* rund oder von den Seiten zusammengedrückt sind, die Zellen in ringförmigen Reihen stehen und überhaupt der ganze Bau ein etwas zarterer ist.

Eine nähere Vergleichung anzustellen wäre jedoch wünschenswerth, zwischen *Hornera gracilis* und *Hornera frondiculata* Lamx, welche Arten ident sein dürften. — Sehr häufig bei Latdorf und Söllingen in Braunschweig.

Hornera subannulata Phil. Taf. I, Fig. 4.

Hornera subannulata et biseriata Philippi (Tertiärverstg. pag. 36, Taf. I, Fig. 8, 9).

Stamm rund oder von den Seiten schwach zusammengedrückt. Die Zellen treten meist mit ihren verlängerten Mündungen in Schnüren auf, von denen jede aus 6 — 8 Zellen besteht und von der Seite her über die ganze Vorderfläche sich erstreckt. Die an der Vorderseite liegenden Zellen sind oft in regelmässige Längsreihen geordnet. Von einer Mündung laufen zu der nächst darunter befind-

lichen ziemlich starke Rippen, und schliessen zwischen sich eine bis drei feine Poren, je nachdem der verticale Zwischenraum zwischen den einzelnen Zellen grösser oder kleiner ist. An der gewölbten Rückseite verzweigen sich die Rippen vielfach mit einander und werden durch länglichte, an beiden Enden meist spitz zulaufende Poren getrennt.

Die Abbildung von Philippi lässt allerdings auch manche andere Deutungen zu. Originalexemplare von Luithorst und Cassel bestätigen indessen die Ansicht, dass *H. biseriata* nur eine etwas oberflächlich veränderte *H. subannulata* ist, so wie zugleich die Identität mit der Latdorfer Art.

Nicht häufig. — Ausserdem in dem Septarienthon von Söllingen und im Leithakalk der östlichen Gegenden ziemlich häufig.

Hornera (Idmonea Orb.) seriatopora Reuss. (Polyp. 1848, p. 44, Taf. 6, Fig. 25.)

d'Orbigny zieht diese Art zu seinem metamorphosirten Genus *Idmonea (Pal. franc. crét. pag. 730)*, während die Sippe, wie sie früher bestand, nach ihm in *Tubigera* und *Crisina* zerfällt, und sogar zwei verschiedenen Familien angehört. Es ist sicher, dass eine Systematik, welche sich nur auf die Form des Zellenstockes basirt, stets mangelhaft bleiben wird. Derselbe Vorwurf trifft aber auch jedes andere Merkmal, sobald es allein benützt wird. Dies gilt nun auch von den zwei d'Orbigny'schen Sippen *Tubigera* und *Crisina*, die sich beim Bestimmen ebensowenig festhalten lassen, als von beiden die Sippe *Idmonea* zu trennen ist, deren ältere Auffassung gewiss vortheilhafter begrenzt ist.

Diese Art kommt bei Latdorf ziemlich selten vor; ausserdem ist sie durch Professor Reuss aus den Leithakalkbildungen des Wiener Beckens und den Tertiärschichten von Miechowitz in Oberschlesien bekannt.

Filisparsa tenella Stol. Taf. I, Fig. 5.

Bildet sehr zarte, kaum eine halbe Linie breite Stämmchen, die flachgedrückt sind, und sich dichotomisch verästeln. Die röhrenförmig vorragenden Zellen sind an der Vorderseite zerstreut und bilden ungefähr vier alternirende Längsreihen. Nebenporen fehlen, nur die Begrenzungen der Zellen sind an der Oberfläche durch vertiefte Linien angegeben; an der Rückseite befinden sich auf den Längslinien feine Höcker. — Selten.

Zunächst verwandt ist *Hornera fragilis* (Eichwald Leth. ross. pag. 35, Taf. II, Fig. 24) von Zalisce in Volhynien.

Im d'Orbigny'schen Sinne entspricht diese Art der Sippe *Hornera* nicht, sie lässt sich aber auch in eine andere Gruppe mit vollkommener Sicherheit nur schwer unterbringen. Sie steht gewissermassen zwischen *Tubigera* und *Idmonea*.

Idmonea (Crisina) foraminosa Reuss. (Zeitschr. d. deutsch.-geolog. Gesellsch. 1851. Bd. III, p. 171, Taf. 9, Fig. 19.)

Prof. Reuss hat bereits im Jahre 1851 dieser von ihm zuerst (Polyp. d. W. Beckens 1848, pag. 46, Taf. 5 und 6) mit der Kreidespecies *Id. can-*

cellata verwechselten Art obigen Namen gegeben, wo d'Orbigny's Text (Pal. franc. terr. crét.) noch nicht so weit gediehen ist.

Aus diesem Grunde kann auch dem von d'Orbigny (l. c. pag. 730) vorgeschlagenen Namen *Id. subcancellata* nicht die Priorität zugestanden werden.

Soweit die Abbildungen ein Urtheil gestatten, wäre unsere Art ident mit der im englischen Crag vorkommenden, welche neuerdings Busk (Polizoa of Crag, pag. 704), wenn auch nicht ohne einige Bedenken, mit *Idmonea (Laterocavea) punctata* d'Orbigny (l. c. pag. 933, Taf. 722, Fig. 11 und 12) identificirt. Es scheint indessen viel rathsamer auf diese Angaben, wo d'Orbigny offenbar ganz verschiedenartige Dinge zusammenwarf, gar kein Gewicht zu legen, zumal sich noch zwischen dem Texte und den Tafeln ein kaum zu entwirrender Widerspruch vorfindet.

Selten. — Im Leithakalk des Wiener Beckens überall sehr häufig.

Idmonea (Tubigera) Giebeli Stol. Taf. I, Fig. 6.

Die breiten, sehr flach gedrückten Stämmchen tragen an der Vorderseite abwechselnde gebogene Reihen, von denen jede aus 3 — 5 Zellen besteht. Gewöhnlich ist die Zahl der Öffnungen in den links stehenden Reihen um eins kleiner als in denen der rechten Hälfte. Die Zellenwände sind durch schwache, erhabene Linien kennbar und laufen an der Rückseite ziemlich parallel zu einander. Ausserdem ist die ganze Oberfläche des Stammes mit mikroskopisch kleinen Poren bedeckt, wie das übrigens bei der ganzen Gruppe der *Cyclostomen* so ziemlich als Regel gilt.

Der Hauptcharakter dieser Art liegt in der Compression des Stammes von vor- nach rückwärts, und in seiner verhältnissmässig grossen Breite. — Selten.

Idmonea (Tubigera) delicatula Busk. (Polyz. Crag, pag. 106, Taf. 15, Fig. 8.)

Die wenigen Latdorfer Exemplare stimmen vollkommen mit denen aus dem Coralline-Crag Englands, wie ich mich an Stücken aus dem Crag überzeugte.

Idmonea (Tubigera) tenuisulca Rss. (Geol. Gesel. 1851, III, pag. 172.)

Die Stämmchen sind hier immer vollkommen rund und schlanker als jene aus dem Wiener Becken. Die Zellen stehen abwechselnd zu drei in einer Reihe und treten oft so stark hervor, dass sie gleichsam kleine Seitenäste vorstellen, wie bei *Truncatula.* Die im Wiener Becken vorkommende Art scheint mehr zu *Id. intricaria* Busk. (Polyz. Crag, pag. 106, Taf. 15, Fig. 7) zu gehören, was indessen erst eine genaue Vergleichung der Arten entscheiden kann.

Prof. Reuss fand sie in den oberschlesischen Tertiär-Ablagerungen zu Miechowitz, indem er zugleich die früher mit ihr verwechselte *Id. disticha* aus dem Wiener Becken damit vereinigt; bei Latdorf ist *Id. tenuisulca* ziemlich selten.

Idmonea (Tubigera) Hörnesi Stol. Taf. I, Fig. 7.

Stamm gerade mit vierseitig abgerundetem Querschnitte, vorn um weniges schmäler als rückwärts. Die Zellen stehen zu fünf in beiderseit gebogenen Reihen. Die letzte Öffnung ist etwas tiefer gerückt von den übrigen, was an d'Orbigny's *Osculipora* erinnert. Vorn stossen die Zellreihen zusammen und entspringen fast in gleicher Höhe. Die Scheidewände der Zellen sind an der Oberfläche durch feine Linien angezeigt, zwischen denen an den Zellendecken sehr kleine Poren bemerkbar sind. An der stark gewölbten Rückseite sieht man ausser halbmondförmig nach aufwärts gebogenen Streifen, keine weitere Ornamentik. Es schliesst sich diese Art durch das letztere Merkmal zunächst an *Id. undata* Rss. aus den Tertiärschichten Oberschlesiens bei Miechowitz an. (Deutsch Geol. Gesell. III, pag. 172, Taf. IX, Fig. 20.) Sehr selten.

Domopora prolifera Reuss sp. (Polyp. p. 37, Taf. 6, Fig. 1.)

Eine in den Leithakalkbildungen sehr verbreitete Art. Die Stammbildung ist nur selten zu beobachten, weil die ganze Colonie leicht in die einzelnen Glieder zerfällt. Dasselbe ist auch bei den Exemplaren von Latdorf der Fall, wo ausserdem die Radialrippen grösstentheils stark abgerieben sind. — Nicht häufig.

Pavotubigera anhaltina Stol. Taf. I, Fig. 8.

Die Colonie ist unregelmässig scheibenförmig und etwas verbogen, was wohl von der Unterlage, der sie aufgewachsen war, herrührt, zumal man noch an der Unterseite die Zellen abgebrochen findet. Das Wachsthum erfolgt von einer excentrischen Stelle und es entfalten sich die Zellreihen nach oben fächerförmig, während sie am unteren Theil kürzer und weniger zahlreich sind. Die einzelnen Rippen sind nicht regelmässig aus einer oder zwei Zellenreihen zusammengesetzt, sondern sie stellen vielmehr kleine Bündel vor. In den Zwischenräumen der Rippen sind keine grösseren Poren wahrnehmbar. — Selten.

Heteropora similis Stol. Taf. I, Fig. 9.

Stamm rund, dichotomisch, mit zahlreichen an der ganzen Oberfläche vertheilten, wenig vorragenden runden Zellmündungen. Zwischen ihnen und zum Theil auf der etwas erhabenen Umgebung liegen zerstreut schlitzartige Nebenporen, die gewissermassen selbständige Umrandungen besitzen (Fig. 9 *a*).

Ist die äusserste Schichte zerstört, so gleicht die Colonie an ihrer Oberfläche einem vielfach verflochtenen Netzwerk mit ungleichen Maschen, unter denen jedoch die runden Zellöffnungen gut zu unterscheiden sind (Fig. 9 *b*). Ihrem ganzen Habitus nach erinnert diese Art auffallend an *Heteropora dichotoma* Gldf. von Maasstricht. — Selten.

Cellaria Michelini Reuss (Polyp. d. Wiss. Beck. p. 61, Taf. 8, Fig. 1 und 2).

Vincularia fragilis Mich. Iconog. pag. 175, Taf. 46, Fig. 21, non id. Defr.

Michelin beschrieb diese Art von Grignon als *Vincularia fragilis,* von der sie Professor Reuss als eine verschiedene Art trennte, und zugleich zu *Cellaria* gestellt hat. Mit Unrecht zieht sie d'Orbigny (Pal. franc. crét. pag. 59) abermals zu *Vincularia,* denn die Gliederung ist hier eine so vollständige, als es nur möglich ist. Ich habe ganze Stämme dieser gar nicht selten im Mittelmeere noch lebend anzutreffenden Art beobachtet, an denen die Anheftung des einen keulförmigen Gliedes an das andere durch fibröse, hohle Fasern besteht. Diese Gliederung des Stammes ist somit eine wesentlich verschiedene von der bei *Salicornaria,* wo die einzelnen Theile sich zwar auch nach unten bedeutend verschmälern, aber mit dem frühern Ast fest verwachsen sind.

Selten. — Im Wiener Becken, sowie in Ungarn, Steiermark, Siebenbürgen und Galizien ist diese Art fast in allen Horizonten der Ablagerung zu finden, was eben in der mangelhaften und leicht zerstörbaren Anheftung seinen Grund haben mag. Im subapenninen Mergel, im Salzthon von Wieliczka, bei Asti, Castell' arquato, Pisa, in den unteren Niveauschichten bei Dax u. v. a. O. findet sich ebenfalls dieselbe Form.

Cellaria Beyrichi Stol. Taf. I, Fig. 10.

Der Stamm besitzt einen runden bis ovalen Querschnitt; Zellen gross, bauchig, sechsseitig verlängert, wobei die obere und untere Seite viel kleiner ist als die vier anderen. Meist sind acht alternirende Längsreihen vorhanden. Jede Zelle wird von einem platten, etwas erhabenen Rand begrenzt und durch eine Furche von der nächststehenden getrennt. Die Zellendecke ist ganz porös; die Mündung liegt am vorderen Ende der Zelle und ist ebenfalls von einem glatten Rande umsäumt; an der Unterlippe befindet sich ein kleiner Schlitz, indem beiderseits ein kleiner Zahn in die Mündung vorsteht. Beim lebenden Thier mag hier wohl eine eigene Nebenpore existirt haben, die später durchbrochen wurde. — Sehr selten.

Es ist diese Art wohl nur auf ein einziges, gut erhaltenes Bruchstück gegründet, doch ist die generische Bestimmung ziemlich sicher. Das betreffende Stück nähert sich nicht nur durch die Form der Zellen zunächst an *Cellaria Michelini,* sondern zeigt auch nach unten eine bedeutende Verschmälerung des Stammes, welche auf Gliederung schliesen lässt.

Eine besondere Schwierigkeit hat es oft mit der Unterscheidung mancher *Exhara*-Arten von ähnlichen Bruchstücken der Cellarien. Ich habe nicht selten die Erfahrung gemacht, dass vollkommen runde Stämmchen, an der Basis mit einer Anheftungsfläche, erst weit oben sich blattartig ausgebreitet haben; es gilt dies hier besonders von den Formen aus der d'Orbigny'schen Gruppe *Escharellina* und *Porellina*. Gelingt es nun nicht bei derlei Bruchstücken eine Ansatzstelle zu entdecken, so bleibt in solchen Fällen auch die generische Bestimmung oft zweifelhaft.

Lepralia Grotriani Stol. Taf. II, Fig. 1.

Zellen in Quincunx stehend, länglich vierseitig, mit dicken Wandungen. Die Zellendecke ist stark gewölbt und fein porös. Der Vordertheil jeder Zelle ist aufgerichtet und trägt die Mundöffnung. Diese ist quer oval, mit einer kleinen Oberhöhle und einer Nebenpore oder vielmehr mit einem einragenden Zähnchen an der Unterlippe versehen. Nicht selten sind jedoch beide durchbrochen und die Mündung dadurch bedeutend erweitert, was oftmals das Aussehen der ganzen Colonie, wie der einzelnen Zellen, sehr verändert. Übrigens fehlen manchen Zellen beide Organe schon ursprünglich, und ihre Mündung ist nur mit einem wulstigen Rand umgeben. Junge Zellen sind etwas mehr gestreckt und mit einer Porenreihe rings umgeben, was anderen älteren derselben Colonie fehlt.

Bei Latdorf kommt diese Art sehr selten vor, dagegen fand sie zahlreich aufsitzend Dr. Rolle auf Austern, welche Herr Kammerrath Grotrian von Söllingen an das k. Cabinet gesendet hat. Sie sitzt überall an beiden Seiten der Austernschalen in Gesellschaft der *Lepralia asperella* Reuss (Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XVIII, pag. 259, Taf. 11, Fig. 105).

Lepralia pedicularis Stol. Taf. II, Fig. 2.

Bildet einschichtige Überzüge aus sehr gedrängt an einander liegenden Zellen, meist auf *Eschara proteus* und *monilifera*. Die Zellen sind länglich walzenförmig, durch seichte Furchen von einander gesondert, ohne in bestimmte regelmässige Reihen geordnet zu sein. Die Mündung liegt fast ganz am vordern Ende, ist rund und sehr klein, viel kleiner noch als bei *Lep. microstoma* Reuss. Die Zellendecke ist manchmal ganz glatt, selten fein porös. Nebenporen fehlen ganz. — Ziemlich selten.

Lepralia macropora Stol. Taf. II, Fig. 3.

Ein einschichtiger Überzug aus länglich vierseitigen, alternirenden Zellen bestehend, welche mit ihrer vorderen Hälfte stark aufgerichtet sind, wie es bei *Lep. arrecta* Reuss der Fall ist. Den Mund der Zellen umgibt ein verdickter Rand, an dem man Reste einiger feiner Poren nach Art der Stegeniporen bemerkt; doch ist ausser einer grösseren Nebenpore, knapp über der Mündung, nichts deutliches zu erkennen. Dagegen tritt unterhalb der Mündung sehr constant eine schlitzartige Nebenpore, die unten abgerundet ist, nach oben aber an der Unterlippe zugespitzt mündet (Avicularienzelle). Sie liegt in der Regel schief von links nach rechts, nur manchesmal von rechts nach links.

Der obere aufgerichtete Theil der Zellen erscheint bei gewöhnlicher Vergrösserung glatt, der liegende bauchige Theil aber ist mit grossen, umrandeten Öffnungen versehen, die an der Oberfläche durch feine Furchen von einander getrennt sind, während in das Lumen selbst einzelne sehr feine Zähnchen hineinragen. Es hat ganz den Anschein, als wären diese Öffnungen beim lebenden Thiere mit einer dünnen, porösen Membran verdeckt, die jedoch im fossilen Zustande zu Grunde gegangen ist. Bei regelmässig gestalteten Zellen sind die

Öffnungen so angeordnet, dass sie ein Kreissegment ausfüllen, dessen Mittelpunkt in dem untern Ende der Zelle liegt. Doch ist diese Regelmässigkeit meist durch seitlichen Druck gestört. — Ziemlich selten.

Membranipora (Flustrellaria d'Orb.) robusta Reuss. (Deutsch. geol. Gesell. Bd. III, p. 166, Taf. 8, Fig. 10.)

Professor Reuss beschrieb zuerst diese Art aus den sandigen Tertiärschichten von Miechowitz, und gibt als fernere Fundorte den Leithakalk von Bischofswart (Mähren) und Kalenberg (Steiermark) an. Bei Latdorf kommt sie selten vor, ausserdem fand ich sie im Leithakalk von Ehrenhausen in Steiermark und in den oberen Tegelbildungen von Ober-Lapugy in Siebenbürgen.

Die Mündung ist im guterhaltenen Zustande nicht so gross, als dies aus der citirten Abbildung hervorgeht; sie liegt etwas mehr nach vorn.

Membranipora (Semiflustrella) anhaltina Stol. Taf. II, Fig. 4.

Der einschichtige Überzug besteht aus polyëdrischen, etwas verlängerten Zellen, die durch einen gemeinsamen scharfen Rand von einander getrennt sind. Die Mündung ist halbmondförmig, mehr nach vorn gelegen und durch die zungenförmig hineinragende Unterlippe etwas verengt. Die Zellendecke zeigt keine Poren und fällt vom Rand gegen die Mündung allmählich ab. — Sehr selten.

Alveolaria Buski Stol. Taf. II, Fig. 5.

Busk stellt in seinem Werke über die Bryozoen des englischen Crag, pag. 128, die Sippe *Alveolaria* auf, und bringt sie mit *Fascicularia* in eine eigene Familie *Theonidae*. Er beschreibt die einzige bisher bekannte Art *Al. semiovata*. Die Latdorfer Species beruht allerdings nur auf einem Bruchstück, das aber in der Zellbildung ganz dieser Sippe angehört. Die Form der Colonie ist nicht genau ersichtlich, jedenfalls war sie nicht gross und scheint nach einem zweiten Bauchstück stumpfe Äste gebildet zu haben. Die Zellen treten an der ganzen Oberfläche auf, und werden durch 5 — 6 eckige scharfe, gemeinsame Ränder gegen einander abgegrenzt, von denen die Zellendecke gegen die Mündung zu abfällt. Diese liegt excentrisch und ist mehr oder weniger gerundet und weit geöffnet. An der Bruchfläche zeigt sich die schichtenartige Lagerung der Zellen durch die vielen über einander liegenden queren Verbindungen an.

Biflustra clathrata Phil. sp.

Eschara clathrata Philippi. (Tertiärverst. 1843, pag. 4, Taf. I, Fig. 24.)

Die wenigen Exemplare stimmen vollständig mit denen von Cassel, woher sie das k. Cabinet durch Grafen Münster erhielt. Die Stämmchen sind stets dünn und breit, die Zellen verlängert sechsseitig, nicht fünfeckig, wie Philippi

bemerkt. Die Einschiebung neuer Reihen beginnt mit einer ovalen länglichen Zelle. Näher zu vergleichen wäre mit dieser Art *Biflustra delicatula* Busk (Polyzoa, Taf. II, Fig. 7) aus dem Crag Englands.

Biflustra glabra Phil. sp.

Eschara glabra Philippi. (Tertiärverst. 1843, pag. 38, Taf. I, Fig. 21.)

Zu der bei Philippi gegebenen Abbildung und Beschreibung ist hinzuzufügen, dass die Unterlippe etwas in die vierseitig abgerundete Mündung hinein ragt und die Zellen durch feine Furchen von einander getrennt werden. Durch die gerundeten oder schwach zusammengedrückten Äste und die kürzeren Zellen ist diese Art leicht von *Bifl. clathrata* zu unterscheiden.

Philippi beschrieb sie von Freden und Luithorst, bei Latdorf ist sie nicht selten, ebenso auch bei Söllingen in Braunschweig.

Eschara (Escharifora) mortisaga Stol. Taf. II, Fig. 6.

Der Stamm ist entweder blätterig ausgebreitet oder schmäler und von mässiger Dicke. Die Zellen länglich, in regelmässig alternirende Reihen geordnet, und durch seichte aber breite, punktirte Furchen begrenzt. Der obere Theil der Zellen ist viel grösser, und trägt die grosse halbmondförmige Mündung, die an der Basis mit einem kleinen Schlitz versehen ist. Jede Mündung wird oben von einem hufeisenförmigen Rand umgeben, der mit je einer Nebenpore endet. Die mittlere Zellenwand ist entweder auf eine schmale, gewölbte Leiste reducirt oder mit den Seitentheilen ganz verschwommen. Im ersteren Falle ist sie oft glatt, sonst porös.

Die abnormen Zellen (Fig. 6 *b*) sind gross mit einer querovalen umrandeten Mündung, in die von der Oberlippe eine sehr dünne Membran versenkt ist, und die Mündung zum Theil verschliesst. Die zwei Nebenporen stehen an der Unterlippe. — Selten.

Eschara (Escharifora) ornatissima Stol. Taf. II, Fig. 7.

Dünne, blätterige Ausbreitungen, welche manchesmal dichotomisch verästelt sind. Die Begrenzungen der einzelnen Zellen sind selten deutlich wahrnehmbar, sie sind im Allgemeinen schief vierseitig und in V-förmige Reihen geordnet. Die Mündung ist gerundet, vertieft und von vier warzenförmigen Bläschen umgeben, von denen die an den Seiten etwas grösser sind. Das obere Bläschen ist gewöhnlich spitzig, das untere meist weiter von der Mündung entfernt und durchbrochen, während die anderen noch geschlossen sind. Quer über die Mündung reicht ein Stäbchen, das an den beiden Anheftungsstellen je eine Pore trägt. Eine grössere Nebenpore befindet sich manchmal auch in den Ecken, wo vier Zellen zusammenstossen, ausserdem ist die ganze Oberfläche bei einiger Abreibung (Fig. 7 *b*) mit einer Menge kleinerer Poren und Bläschen geziert.

Die abnormen (Ovarial?) Zellen sind viel grösser, mit schmaler, halbmondförmiger Mündung, die noch durch eine einragende Unterlippe verengt wird.

Ich war sehr bemüht eine genaue Vergleichung dieser Art mit *Esch. tessulata* Reuss (Polyp. pag. 71, Taf. 8, Fig. 35) anzustellen, da im etwas abgeriebenen Zustande beide sich ziemlich gleich sehen. Doch war ich nie im Stande die Mündungsporen bei *Esch. tessulata* zu beobachten; es mag dies vielleicht dem Umstande zugeschrieben werden, dass sich noch kein vollkommen erhaltenes Exemplar vorfand, obwohl sie im Leithakalk von Steinabrunn und dem Sande von Pötzleinsdorf gar nicht selten ist. — Ziemlich häufig.

Echara crenatula Stol. Taf. II, Fig. 8.

Der Stamm ist dünn, blätterig ausgebreitet, auf welchem die Zellen in alternirenden Längsreihen stehen. Die Zellen sind vorne kreisförmig, nach rückwärts sehr verschmälert und durch breite, poröse Furchen gegen einander abgegrenzt. Die Mündung wird von einem Kranz kleiner, platter Wärzchen umgeben, welche sich auch nach abwärts an der Zellendecke fortsetzen. An der Unterlippe ragt in die Mündung jederseits ein kleiner Zahn, und links steht meist eine Nebenpore. Bei einiger Abreibung der Zellen werden die Wärzchen durchbrochen und erscheinen dann als Poren, wobei der linienförmige Mitteltheil der Zellendecke besonders deutlich hervortritt. Die beiden Zellenschichten sind durch zwei knapp anliegende poröse Scheidewände von einander getrennt. — Ziemlich selten.

Nach d'Orbigny würde diese Art vielleicht unter *Eschariſora* oder *Escharellina* gehören.

Eschara (Flustrina) subovata Stol. Taf. II, Fig. 9.

Bildet schmale, selten ästige Stämmchen, an denen die Zellen in alternirenden Längsreihen stehen. Die Zellen sind durch tiefe Furchen gegen einander begrenzt, abgerundet sechsseitig und an der Oberfläche ganz glatt. Fast die ganze vordere Hälfte der Zelle wird von der dreiseitig abgerundeten Mündung eingenommen, an deren Unterlippe sich eine kleine Nebenpore befindet. Der untere Theil der Zellen ist blasenartig aufgetrieben. Wird die Communication der Mündung mit der Nebenpore hergestellt, so erscheint erstere an ihrer Basis geschlitzt. Bricht die untere Zellendecke durch, so erhält diese Art das Aussehen der *Esch. coscinophora*, von der sie sich übrigens durch viel kleinere und im Verhältniss breitere Zellen leicht unterscheiden lässt. — Ziemlich häufig.

Eschara (Porellia) pulchra Stol. Taf. II, Fig. 10.

Sehr zarte, mehr weniger gerundete Stämmchen mit alternirenden Längsreihen. Die Zellen sind jede für sich durch einen wulstigen, glatten Rand isolirt, welche Trennung nur an ihrer Basis nicht immer vollständig ist. Die Form der Zellen ist etwas wechselnd, an der obern Hälfte sind sie stets abgerundet, an den unteren manchesmal zugespitzt. Die Mündung liegt am vordern Ende und stellt einen Kreisabschnitt dar, sie ist ganz umrandet, mit einer kleinen Nebenpore in die Mitte der geraden Unterlippe. Die übrige Zellendecke ist sehr fein porös

Von *Esch. coscinophora,* an welche diese Art zunächst erinnert, unterscheidet sie sich durch die liegenden Zellen, namentlich aber durch die Form der Mündung, welche bei ersterer entweder rund oder etwas in die Länge gezogen, während sie bei *Esch. pulchra* immer halbmondförmig ist; ausserdem ist auch die Zellendecke viel grösser entwickelt. — Nicht häufig.

Eschara (Escharipora Orb.) monilifera M. Edw.

Esch. monilifera M. Edwards 1836. (Ann. d. sc. nat. II. sér. tom. VI. pag. 7, pl. 9, fig. 1); id. Michelin, Icong. pag. 327, pl. 78, fig. 10; id. Busk, Polyz. pag. 68, Taf. 11, fig. 1—3; *Esch. punctata* Philippi, Tertiärverst. pag. 38, Taf. I, Fig. 19; id. Reuss, Polyp. d. Wiener Beck. pag. 69, Taf. 8, Fig. 25 u. a. a. O.

Unter den vielen Abbildungen dieser Art geben jene von Busk das klarste Bild über die verschiedenen Alters- und Erhaltungszustände. Ein sehr reiches Material von nicht weniger als 30 Fundorten, insbesondere des Wiener Beckens, ausserdem aber von Deutschland, Frankreich, England, Italien und Rhodus bestätigt vollkommen diese Angaben.

Nicht blos der Erhaltungszustand verändert das Ansehen der Zellen, sondern auch ihr Alter. Die am untern Theile der blattartigen Stämme befindlichen Zellen incrustiren sich und werden oft ganz unkenntlich verschwommen, wie dies schon Michelin richtig beobachtet hat. Sehr charakteristisch sind die grossen ovarial oder abnormen Zellen, die sich immer in derselben Form wiederholen. Ausgezeichnet sind manche Latdorfer Stücke noch durch eine Nebenpore unterhalb der geschlitzten Mündung. Auf Rhodus kommt diese Art sehr häufig vor, mit etwa 90 Procent noch lebenden Conchilien; vielleicht gelingt es diese Art auch lebend zu beobachten.

In Frankreich zieht sie d'Orbigny in's Falunien, in England kommt sie im Coralline-Crag von Sudbourne vor. Im Wiener Becken ist sie überall in der Leithakalkzone zu finden, ebenso auch in Galizien, Ungarn, Steiermark, Siebenbürgen u. s. w. Aus Deutschland machte sie zuerst Philippi als *Esch. punctata* von Freden und Luithorst bekannt. Bei Latdorf kommt sie nicht häufig vor, wie sie auch Prof. Reuss nur sehr selten in den oberschlesischen Tertiärablagerungen von Miechowitz fand. (Geol. Gesell. III. pag. 164.) Dieselbe Angabe macht Philippi. Es scheint also, dass diese Art mit der grösseren geographischen Verbreitung auch an Zahl zugenommen hat (eine Erscheinung, die sich auch bei vielen anderen Arten wiederholt) und damit auch erloschen ist.

Eschara proteus Reuss. (Wiener Sitzgsb. d. k. Akad. Bd. XVIII, p. 264, Taf. XI, Fig. 109.)

Prof. Reuss beschrieb diese Art von Crefeld. Bei Latdorf nicht häufig.

Eschara Reussi Stol.

Eschara costata Reuss (Poly. d. W. Beck. pag. 72, Taf. VIII, Fig. 37 non id. M. Edw.).

Die Latdorfer Exemplare sind meist etwas schlanker als die Wiener. Zu der l. c. gegebenen Abbildung ist nur hinzuzufügen, dass sich unter der Mün-

dung, jederseits in dem Winkel der porösen Zellendecke, eine vertiefte Nebenpore befindet, die fast nie fehlt. — Ziemlich selten. Im Wiener Becken charakterisirt diese Art die Zone der Leithakalkablagerungen, ebenso in dem ungarisch-steiermärkischen Becken und in Siebenbürgen. Nach eingesendeten Stücken kommt sie auch bei Astrupp vor.

d'Orbigny (Pal. franc. crét. pag. 102) hat wohl nur aus Versehen die Reussiche Art mit der von M. Edwards (Ann. sc. 1836) für ident erklärt. Nach seinem System wäre sie zu *Porellina* zu stellen.

Eschara coscinophora Reuss. Taf. II, Fig. 11, Taf. III, Fig. 1—2 (Polyp. d. W. Beck. p. 67, Taf. 8, Fig. 20).

Eine sehr veränderliche Art, deren Haupttypus Prof. Reuss beschreibt. Die Äste sind gewöhnlich schmal und ziemlich dünn. Die Zellen sind manchesmal sehr regelmässig, nicht selten aber verbogen und in der Anordnung gestört. Bald ist nur der obere Theil stark umrandet und aufgerichtet, oder es findet dies um die ganze Zelle Statt. Der erstere Fall tritt besonders an den mittleren Zellen der jungen Stämme auf, so dass sich beiderseits ein kleines Bläschen entwickelt, das durchbrochen der Zelle ein Aussehen der von *Esch. polystomella* Rss. (Polyp. Taf. 8, Fig. 20) verleiht, während die Randzellen ganz regelmässig entwickelt sind. Nicht selten ist dann der untere Theil der Zelle von dem früheren ganz oder zum Theil verdeckt.

Je nach der verschiedenen Ausbildung der Zellen ändert sich auch ihr Aussehen, sobald sie in dieser Form abgerieben wurden. Es durchbricht nämlich sehr oft der mittlere Theil, welcher die Nebenpore von der Mündung oder von der siebartigen Bauchdecke trennt, und es wird auf diese Weise die Communication bald mit dieser, bald mit jener Öffnung hergestellt. Es scheint dies Veranlassung gegeben zu haben, zur Aufstellung von *Eschara diplostoma* Reuss (Polyp. pag. 71, Taf. VIII, Fig. 34 und Philippi Tertiärverst. 1843, pag. 38, Taf. I, Fig. 38). Wol dürfte auch Phlippi's *Esch. imbricata* (l. c. pag 68, Taf. I, Fig. 16) von Luithorst hierher gehören. Die Nebenpore verändert selbst oft ihre Lage von der Mitte gegen den Rand und wird etwas in die Länge gezogen. Wenn diese Verschiedenheiten nicht oft an einem und demselben Stamm vorhanden wären, so würde man sich leicht zur Aufstellung einer eigenen Art veranlasst fühlen.

Sehr häufig bei Latdorf in allen Varietäten und Erhaltungszuständen; viel seltener im Leithakalk von Nussdorf bei Wien, Kostel und Steinabrunn in Mähren.

Eschara (Porina) porulosa Stol. Taf. III, Fig. 3.

Bildet mässig breite aber ziemlich dicke Stämmchen, an denen die Zellen durch vertiefte Linien in etwas unregelmässige Querreihen geordnet sind, so dass der ganze Stamm oft wie gegliedert aussieht. Sehr selten sind auch der Länge nach die Zellen durch Furchen begrenzt. Die einzelnen Zellen sind blasenförmig, mit vorstehender runder Mündung, ihre ganze Oberfläche ist mit feinen Poren

durchsäet. Nebenporen an der Mündung treten sehr selten auf und nie an allen Zellen eines Stammes. Meistens finden sie sich noch an den äussersten Zellen; ein Beweis von der Haltbarkeit des d'Orbigny'schen Systems, wornach so ein einziger Stamm zugleich in zwei Familien unterzubringen wäre. Manchmal tritt auch noch eine grössere Nebenpore an der Zellendecke oder an der Grenze zweier zusammenstossender Zellen auf.

Bei einem stärker abgeriebenen Stamme verschwinden die Begrenzungen der Zellen ganz, die Mündung wird von einem starken Ring umgeben und es tritt regelmässig zwischen je vier Zellen eine Nebenpore auf. — Nicht selten.

Bidiastopora tubulifera Reuss.

Eschara tubulifera Reuss (Polyp. d. W. Beck. pag. 67, Taf. VIII, Fig. 19).

Das einzige bei Latdorf gefundene Exemplar stimmt nicht blos in der Form des Stämmchens, sondern auch in der Bildung und Vertheilung der einzelnen Zellen ganz mit der citirten Abbildung. Die Zellen sind aber porös, während jene aus dem Leithakalk von Eisenstadt in Ungarn nur nach Zerstörung der oberflächlichen Schichte einige Poren zeigen. Es dürfte daher die Porosität der Zellen bei dem Latdorfer Exemplar nur ein höherer Zersetzungszustand sein und kaum ein hinreichendes Merkmal zur Begründung einer neuen Art.

Cellepora globularis Bronn (Reuss, Polyp. d. W. Beck. p. 76, Taf. 9, Fig. 11 — 14).

Bei Latdorf fand ich einige 1 — 2 Linien im Durchmesser betragende runde Kugeln, die aber im Zellenbau vollkommen mit den Exemplaren aus dem Wiener Becken übereinstimmen. Nebenporen und Oberhöhlen sind keine vorhanden.

Diese Art ist in den marinen Ablagerungen des Wiener und des grossen östlichen Beckens sehr häufig; ferner in jenen der Steiermark, Castell'arquato, Astrupp, Osnabrück und in Oberschlesien bei Miechowitz.

Orbitulipora Stol.

Die Zellencolonie bildet einen scheibenförmigen, beiderseits flachen oder nur wenig vertieften Körper, an dem die blasigen Zellen beiderseits münden; an der Oberfläche sind sie ganz unregelmässig vertheilt und erscheinen am Querschnitte in zwei (oder mehr?) in einander greifende Reihen gesondert, ohne dass sich eigene Scheidewände ausbilden möchten. Unter einander anastomosiren die Zellen durch Sprossencanäle.

Offenbar erinnert diese Sippe durch ihre Form sowohl, als durch die Art der Zellenmündungen auffallend an *Orbitulites* und dessen nächste Verwandte, obwohl es keinem Zweifel unterliegen kann, dass wir es hier mit einem echten

Bryacephalen [1]) zu thun haben. Die Annäherung beider Sippen wird noch durch die Erscheinung gesteigert, dass die Mündungen der Zellen bei *Orbitulipora* mit zunehmender Grösse der Colonie allmählich sich verengen oder ganz verkalken. Und zwar geht diese Verkalkung vom Centrum aus und erstreckt sich auf die mittleren Zellen in der Regel, während die in der Nähe des Randes stets frei bleiben. Es entspricht diese Verkalkung der älteren Zellen ganz den nämlichen Erscheinungen, wie sie an den unteren Theilen der Stämme bei Eschariden, Horneren u. a. Sippen gewöhnlich auftreten.

Orbitulipora Haidingeri Stol. Taf. III, Fig. 5.

Kleine scheibenförmige Körper von höchstens zwei Linien Durchmesser mit allmählich gegen die Peripherie zunehmender Dicke. Die Zellen treten mit ihren schwachen Umrandungen etwas über die Oberfläche hervor; sie sind glatt und durch feine Furchen von einander getrennt. In der Mitte sind sie viel kleiner und vielseitig gegen einander abgeplattet. Ihre Mündung ist, wenn vollständig erhalten, quer elliptisch. Gegen die Peripherie werden die Zellen grösser und mehr in die Länge gestreckt; sie tragen gewöhnlich unter der Mündung am Bauche eine blasig aufgetriebene Nebenzelle, die an der Unterlippe durch eine Öffnung mit der Mutterzelle communicirt. Indessen sind diese abnormen Zellen nicht selten durchbrochen und zerstört. Von Zwischenporen oder sonstigen Bildungen habe ich nichts beobachtet.

Ziemlich häufig bei Latdorf.

Retepora Rubetschi Reuss (Polyp. p. 48, Taf. 6, Fig. 35 — 37).

In den marinen Ablagerungen des Wiener Beckens ziemlich verbreitet und namentlich zu Lapugy in Siebenbürgen und Pforzteich sehr häufig. Professor Reuss fand sie auch in den oberschlesischen Tertiärablagerungen zu Miechowitz u. a. O. (Geolog. Gesellschaft. III. Bd. pag. 166.) — Bei Latdorf nicht selten.

Bezeichnend für diese Art ist die Stellung der Nebenpore knapp unter der Mündung, wie bei *Retep. Beaniana* Busk. (Polyz. of Crag. Taf. 17.)

Retepora fasciata Stol. Taf. III, Fig. 4.

Der Stamm besitzt einen eiförmig zugespitzten Querschnitt. Der vordere Theil erhebt sich nämlich zu einer Kante, wie dies sonst nur bei Idmoneen vorkommt. An den abfallenden Seiten befinden sich je zwei Längsreihen alternirender Zellen, von denen jede eine grosse Mundöffnung und darunter eine Nebenpore trägt. Tritt die Nebenpore durch einen Bruch mit der Mündung in Communication, so erscheint letztere an ihrer Basis geschlitzt. Ausserdem ist noch eine zweite Nebenpore an der Zellendecke vorhanden, die immer mehr dem unteren Aussenrande näher liegt, insofern man nämlich die Kante als Mittellinie betrachtet. Einige undeutliche Spuren von Nebenporen oder einer Oberhöhle sind auch über der Mündung wahrzunehmen, wie bei *R. notopachys.* (Busk, Polyz.

[1]) Bronn, Classen u. Ordnungen d. Thier. Bd. III.

Crag. pag. 76, Taf. XII, Fig. 4) aus dem Coralline-Crag. Englands, mit welcher unsere Art die meisten Vergleichungspunkte darbietet. Die Rückseite ist im Verhältnisse viel stärker entwickelt als die Vorderseite, gleichmässig gerundet und aus vielen concentrischen Lamellen zusammengesetzt, die oft von Radialcanälen durchbrochen werden. Von der Mündung jeder Zelle läuft auf der Mitte einer wulstartigen Erhöhung je eine feine Furche, die sich erst ganz an der Rückseite verzweigt und mit anderen verbindet.

In welcher Weise die Verästelung und Verbindung der einzelnen Zweige stattfand, kann vorläufig nach dem einzigen bisher bekannten Bruchstück nicht angegeben werden.

Stichoporina Stol.

Die kalkige Zellencolonie ist frei, napf- bis scheibenförmig. Die Zellen haben die gewöhnliche Form einer Blase, münden nur an der Oberseite und beginnen ihr Wachsthum von einer im Centrum liegenden Mutterzelle gleichmässig nach allen Richtungen, ohne jedoch in einzelne Radial- oder concentrische Reihen geordnet zu sein. An der Unterseite sind die Begrenzungen der einzelnen Zellen durch Furchen angezeigt; untereinander communiciren sie durch Sprossencanäle; während ausserdem ein zweites Canalsystem sich in den Zwischenräumen der Zellen verzweigt und an beiden Seiten mittelst feiner Poren mündet.

Die Form der ganzen Colonie ist so ziemlich der von *Lunulites, Cupularia* u. a. gleich; der Unterschied liegt erstens in der unregelmässigen Anordnung der Zellen, die sich auch auf der Unterseite kenntlich macht, und zweitens in dem Mangel von Zwischenzellen.

Viel auffallender ist die Ähnlichkeit dieser Sippe mit *Stichopora* Hagenow (non d'Orbigny), und ich muss bedauern, dass mir keine typischen Exemplare der letzteren zu Gebote stehen. Es gilt das namentlich von *Stichopora clypeata* Hagw. (Broy z. v. Maasstricht pag. 100, Taf. XII, Fig. 14) aus der Maasstrichter Kreide. Indessen hebt Hagenow daselbst und in Geinitz Grundriss (pag. 621) das Vorkommen von Spalt- und Nebenzellen, sowie das Wachsthum nur nach einer Richtung in bestimmten Reihen als besonders charakteristisch hervor, und dies bewog mich für die Latdorfer Vorkommnisse einen eigenen Namen zu wählen. Denn von Spaltzellen habe ich bei den mir zahlreich vorliegenden Stücken nichts beobachtet, wenn man nicht etwa die Porencanäle dafür halten wollte; und das Wachsthum ist entschieden ein ganz abweichendes. Im Centrum des Stockes liegt nämlich die Mutterzelle, welche sich schon äusserlich durch eine viel grössere Mundöffnung von den anderen auszeichnet. Auf einem Querbruche sieht man, dass sie durch Sprossencanäle mit allen umliegenden Zellen derart zusammenhängt, dass sie gleichsam in mehrere Fächer getheilt zu sein scheint, dass also von ihr Zellen in allen Richtungen entspringen. Ob auch die weiter gegen die Peripherie befindlichen Zellen vom Centrum oder wahrscheinlicher von einer nächstliegenden Zelle entsprossen sind, konnte ich bis jetzt nicht beobachten. Im ersteren Falle hätten wir dieselbe Wachsthums-Erscheinung wie bei *Cupularia,*

und es wäre dann auch die systematische Stellung zunächst dieser Sippe gerechtfertigt. Welchen Zweck das Canalsystem erfüllt hat, ist allerdings bei fossilen Formen immer schwer zu entscheiden. Als ein hydrostatischer Apparat mag es ganz gut gedient haben, um so mehr als man an dem Stock jede Anheftungsfläche vermisst. Ausserdem konnte das Wasser vielleicht auch durch die mikroskopischen Poren der Zellenwände in das Innere der Zelle gelangen, da ja die Zellendecke stets als eine organische nicht vom Thier zu trennende Bedeckung aufzufassen ist.

Von bereits beschriebenen Arten könnte man ausser der erwähnten *Stichopora clypeata* mit einiger Sicherheit den *Lunuliten petaloides* d'Orbigny (Pal. franc. crét. pag. 353, pl. 705, Fig. 6—9) aus dem Senonies Frankreichs hieher ziehen. Die ungewöhnlich grosse Öffnung der Mutterzelle im Centrum ist an der d'Orbigny'schen Art recht gut zu sehen.

Stichoporina Reussi Stol. Taf. III, Fig. 6.

Die Zellen erheben sich blasenförmig über die Oberfläche und erscheinen bei gewöhnlicher Vergrösserung ganz glatt, nur eine ansehnliche Vergrösserung lässt sehr feine Poren an der Zellendecke wahrnehmen. Sie sind meist von ungleicher Grösse und unregelmässig polyëdrisch gegen einander abgegrenzt; die Mündungen sind in der Regel vollständig rund ohne alle Ausschnitte; auch bemerkte ich niemals Oberhöhlen oder sonstige abnorme Zellbildungen. Sehr beständig finden sich am Gipfel um die grosse Mundöffnung der Mutterzelle herum mehrere Zellen, die in ihrer Form vollkommen mit den anderen der Colonie übereinstimmen. Ihre Zahl ist bei kleinen Stöcken gering (4 — 5) und wächst mit dem Alter. Sie hängen mit den unter ihnen liegenden Zellen durch Sprossencanäle zusammen, und scheinen diesen in einem bestimmten Altersstadium entsprossen sein. Eigene morphologische Functionen könnte man ihnen schwerlich zuschreiben, wohl aber dürften sie die physiologischen Verrichtungen der alten Zellen in der Folge übernehmen. An dem Rande der Colonie sind die Zellen etwas gestreckt und es tritt abwechselnd je eine etwas vor, wodurch die Peripherie ausgezackt erscheint. Die Porencanäle münden überall an der Ober- und Unterseite in den Ecken, wo drei oder mehrere Zellen zusammenstossen.

Bei Latdorf ist diese Art ziemlich häufig vertreten.

Lunulites subplana Reuss. (Wien. Sitzgsb. d. k. A. Bd. XVIII, p. 264, Taf. II, Fig. 109.)

Prof. Reuss beschrieb diese Art zuerst aus dem glaukonitischen Sande von Westeregeln. Die Latdorfer Exemplare stimmen sonst ganz mit der citirten Beschreibung überein, sind aber meist breiter und verhältnissmässig weniger gewölbt. — Ziemlich selten und meist nur in Bruchstücken.

Lunulites Latdorfensis Stol. Taf. III, Fig. .

Diese Art erlangt einen Durchmesser von 2—4 und eine Höhe von 1—2 Linien. Die Wölbung der Colonie ist eine sanfte, der Wirbel abgestumpft

und merkwürdigerweise bemerkt man an demselben stets eine Anheftungsfläche, in der Regel irgend ein kleines Schalenfragment, während sonst Spuren einer Anheftungsstelle gewöhnlich an der Unterseite vorhanden sind. Letztere ist schwach vertieft oder eben und mit zahlreichen Radialfurchen versehen, die sich gegen den Rand verästeln und unter einander verbinden (Fig. *g*). Zwischen den Furchen treten dann an den gewölbten Rippen eine oder zwei Porenreihen auf, die in's Innere der Colonie hineinführen. Die Zellen sind bei vollständiger Erhaltung (Fig. *b* und *c*) sechsseitig, mit abwechselnd gleichen Seiten, wobei jene die grösseren sind, mit welchen die Zelle an die ihr gleichen Zellen anstosst, jene an die Spaltzellen angrenzenden dagegen kleiner. Die Zellendecke ist glatt, in der Mitte herum vertieft, um den Mundrand aber ziemlich ansehnlich erhoben. Die Mündung selbst ist länglich vierseitig, vorn durch zwei eingreifende Zähne verengt. Dasselbe ist der Fall bei den viel kleineren Spaltzellen.

Wohl darf man sich nicht beirren lassen von dem Aussehen der Oberfläche, wenn die Zellendecken abgelöst sind, was nicht selten vorkommt (Fig. *d* und *e*). Da erscheint die Mündung rund und der Rand mit allerlei Höcker versehen, während die Spaltzellen sehr seicht geworden oder ganz ausgebrochen sind. Die Beschreibung solcher Exemplare passt immer nur auf das betreffende Stück und lässt die Art in den seltensten Fällen wieder erkennen. Bezüglich der Form der Zellen ist zu bemerken, dass sie vom Centrum [1]) mit einem feinen Canal entspringen, der in einem Bogen nach aufwärts steigt und in der Nähe der Oberfläche sich becherartig erweitert. Diese Erweiterung ist als die eigentliche Wohnzelle des Thieres anzusehen und es kommen die Sprossencanäle nur an ihr vor.

Zerbricht man eine Colonie nach ihrem Durchmesser, so sieht man in den Zwischenwänden die zuerst von Prof. Reuss beobachteten horizontalen [2]) Streifen und zwar in einer solchen Stärke, dass dagegen die senkrechten ganz verschwinden (Fig. *f*). Es ist schwer zu entscheiden, ob diese starke Radialstreifung, die oft mannigfache Windungen zeigt, nur dem successiven Anwachsen zuzuschreiben ist. Sie scheint mir vielmehr der Ausdruck eines complicirten Canalsystems zu sein, welches sich im ganzen unteren Theil des Lunuliten vielfach verzweigt. Fortgesetzte Untersuchungen, namentlich bei Lebenden werden uns hoffentlich bald einen näheren Aufschluss ertheilen.

---

[1]) Bei eingeschalteten Reihen wird natürlich die betreffende Mutterzelle als Centrum angesehen.

[2]) In Bezug auf den Mittelpunkt der ganzen Colonie radiale Streifung.

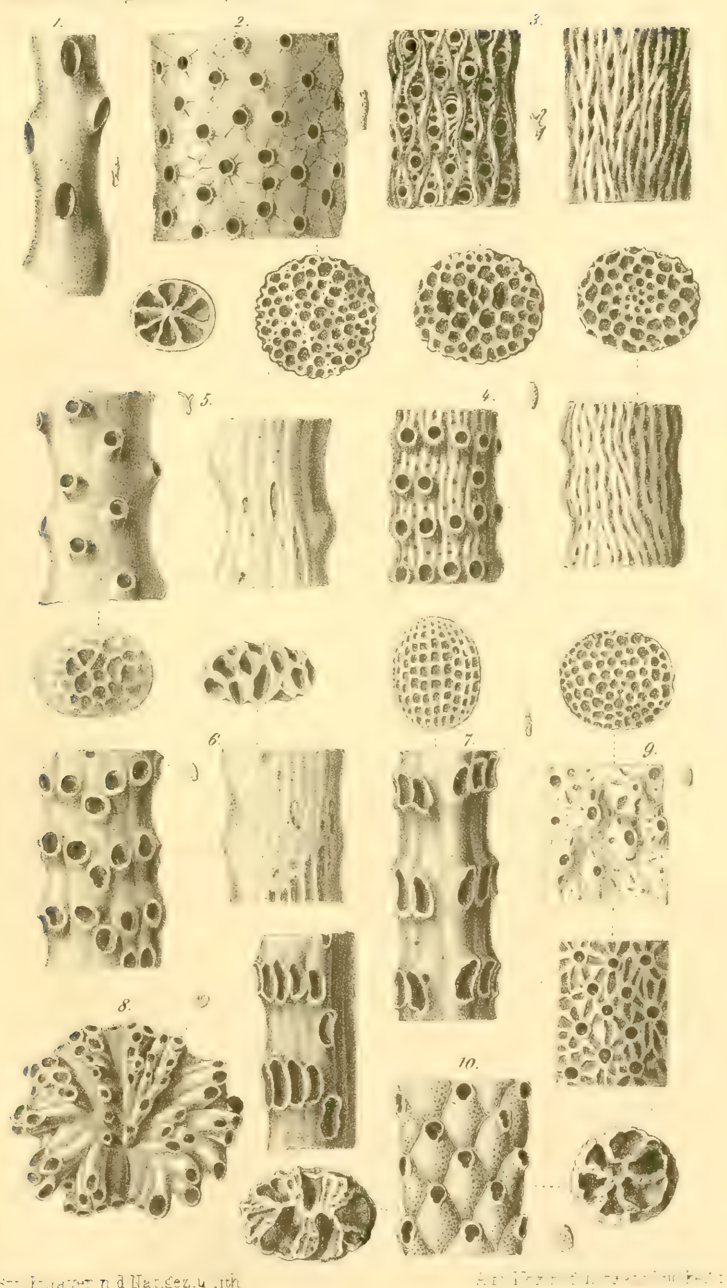
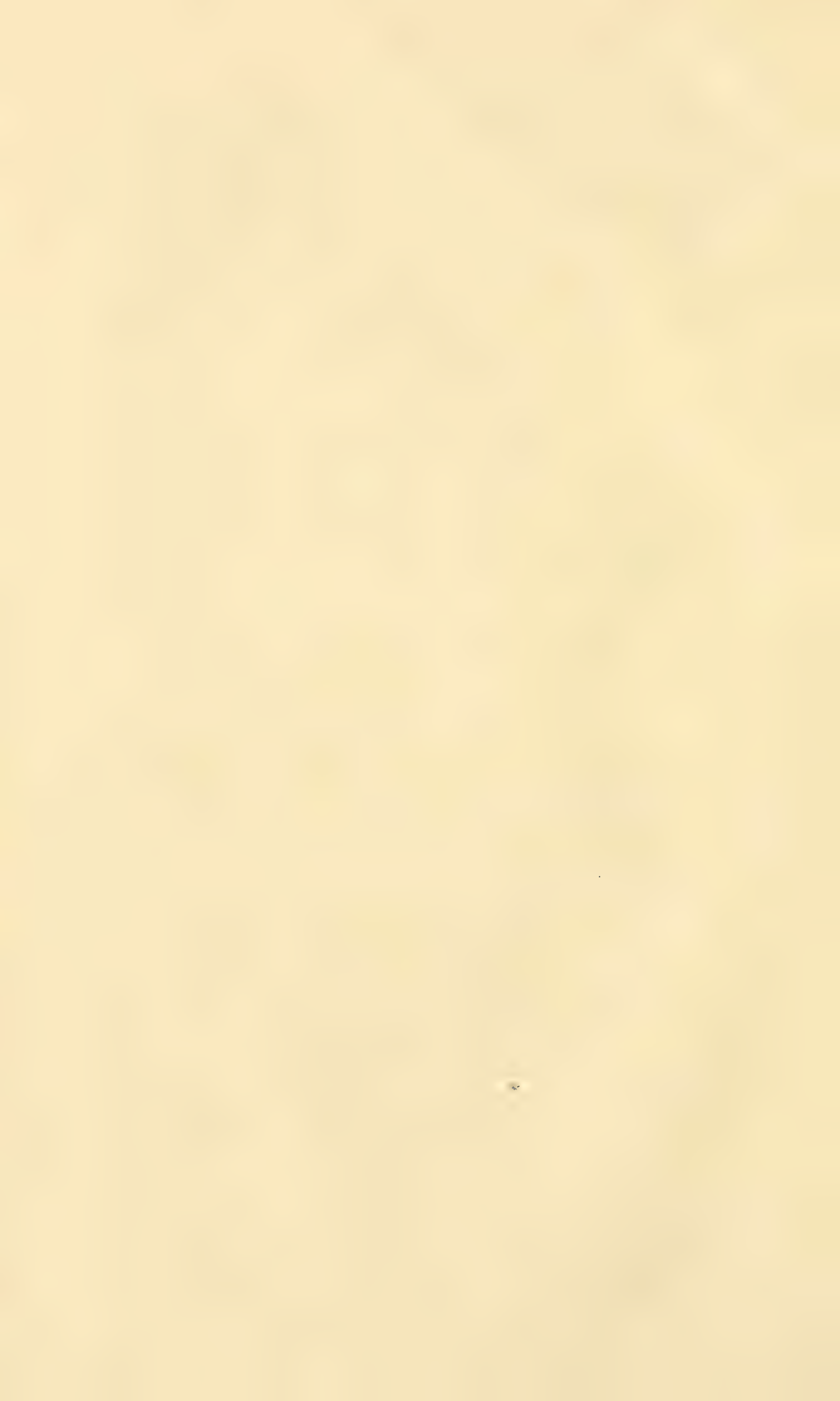


Fig. 1. *Pustulopora attenuata Stol.*
„ 2. *Pustulopora (Clausa) retifera Stol.*
„ 3. *Hornera porosa Stol.*
„ 4. *Hornera subannulata Phil.*
„ 5. *Filisparsa tenella Stol.*
Fig. 6. *Idmonea Giebeli Stol.*
„ 7. *Idmonea Hörnesi Stol.*
„ 8. *Pavotubigera anhaltina Stol.*
„ 9. *Heteropora similis Stol.*
„ 10. *Cellaria Beyrichi Stol.*



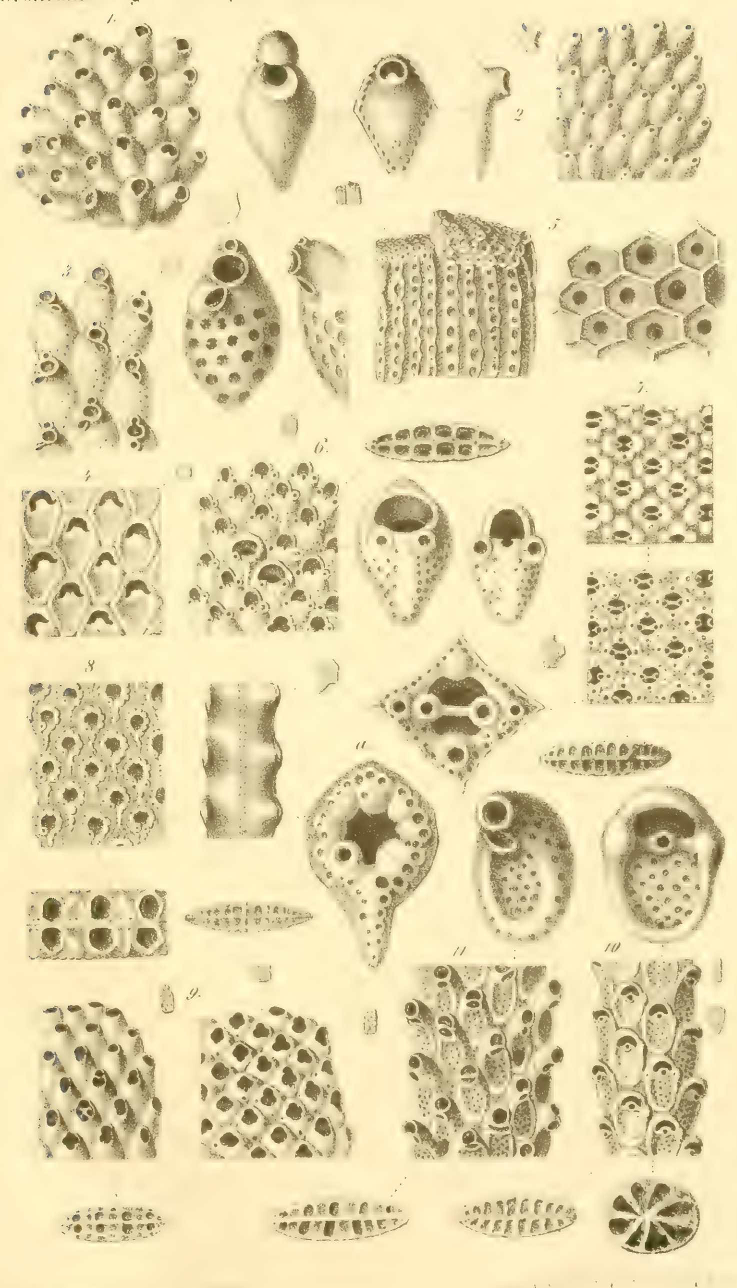


Fig. 1. Lepralia Grotriani Stol.
„ 2. Lepralia pedicularis Stol.
„ 3. Lepralia macropora Stol.
„ 4. Membranipora anhaltina Stol.
„ 5. Alveolaria Buski Stol.
Fig. 6. Eschara mortisaga Stol.
„ 7. Eschara ornatissima Stol.
„ 8. Eschara crenatula Stol.
„ 9. Eschara subovata Stol.
„ 10. Eschara pulchra Stol.
Fig. 11. Eschara coscinophora Reuss.



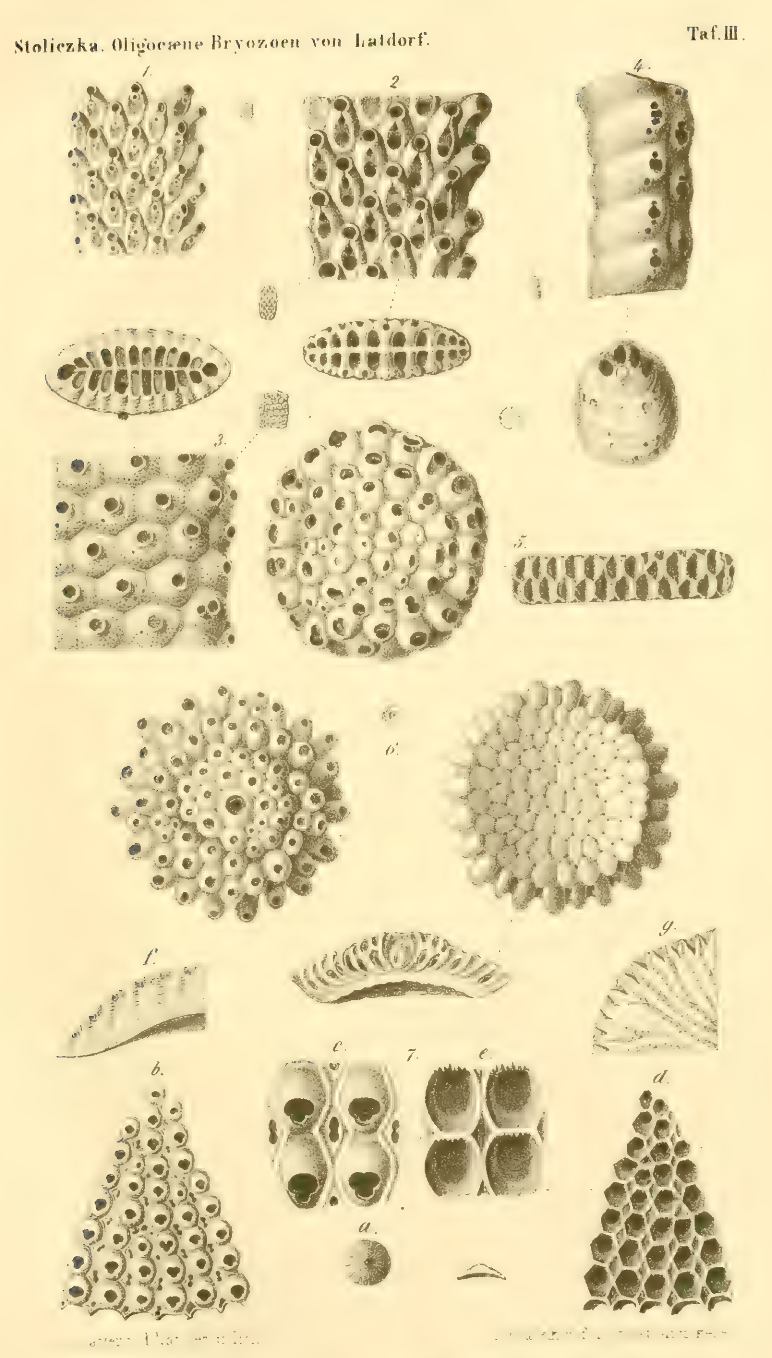


Fig. 1. 2. Eschara coscinophora Rss.
" 3. Eschara porulosa Stol.
" 4. Retepora fasciata Stol.
Fig. 5. Orbitulipora Haidingeri Stol.
" 6. Stichoporina Reussi Stol.
" 7. Lunulites Latdorfensis Stol.



III. SITZUNG VOM 16. JÄNNER 1862.

Herr Dr. Daubrawa, Apotheker in Mährisch-Neustadt, übersendet eine Mittheilung, betitelt: „Zur Conservirung organischer Substanzen".

Herr Director Fenzl überreicht eine Abhandlung: „Über Ausgaben und Handschriften der medicinisch-naturhistorischen Werke der heiligen Hildegard", von Herrn Dr. C. Jessen in Eldena bei Greifswald.

Herr Prof. Zenger zeigt und erklärt ein nach seiner Angabe construirtes Universal-Rheometer.

Herr Med. Dr. Gustav Wertheim übergibt eine Abhandlung „Über eine am zusammengesetzten Mikroskope angebrachte Vorrichtung zum Zwecke der Messung in der Tieferichtung und eine hierauf gegründete neue Methode der Krystallbestimmung".

Prof. Schrötter berichtet über die neuesten Fortschritte in der Photographie, welche durch die Herren Bertsch und Négre in Paris gemacht wurden, und legt die ihm von Herrn Sectionsrath R. v. Schwarz zu diesem Behufe übergebenen Apparate und Photographien vor.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, königl. bayer., zu München, Sitzungsberichte, 1861. I. Heft V. München, 1861; 8°.

Annalen der Chemie und Pharmacie, herausgegeben von Friedr. Wöhler, J. Liebig u. Herm. Kopp. N. R. Band XLIV. Heft 2 & 3; I. Supplementband, 3. Heft. Leipzig & Heidelberg, 1861; 8°.

Annales des mines, 5e Série, Tome XX, 4e Livraison de 1861. Paris, 1861; 8°.

Argelander, F. W. Aug., Atlas des nördlichen gestirnten Himmels für den Anfang des Jahres 1855, entworfen auf der königl. Sternwarte zu Bonn. 5., 6. & 7. Lieferung (12 Tafeln). Bonn, 1861; gr. Fol.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1344. Altona, 1862; 4°.

Bibliothèque Universelle de Genève, Archives des sciences physiques et naturelles. Nouvelle Période, Tome XIIe, No. 47. Genève, 1861; 8⁰·

Cosmos, XIe Année, 20e Volume, 2e Livraison. Paris, 1862; 8⁰·

Gesellschaft, naturforschende, zu Emden, 46. Jahresbericht. 1860. Emden, 1861; 8⁰· — Kleine Schriften. VIII. Mit 2 Tafeln. Emden, 1861; 4⁰·

— allgemeine Schweizerische, für die gesammten Naturwissenschaften. Neue Denkschriften, XVIII. Band. Mit 62 Tafeln. Zürich, 1861; 4⁰·

— der Wissenschaften, Königl. Dänische, zu Kopenhagen. Oversigt over Forhandlinger i Aaret 1860. Kjöbenhavn; 8⁰· — Quaestiones, quae in anno 1861 proponuntur. 8⁰·

Grunert, Joh., Aug., Archiv der Mathematik und Physik. XXXVII. Theil, 2. Heft. Greifswald, 1861; 8⁰·

Institution, The Royal, of Great Britain. Notices of the Proceedings at the Meetings of the Members. Part XI. 1860 — 1861. London, 1861; 8⁰· — A List of the Members, Officers etc. for the year 1860. London, 1861; 8⁰·

Jahrbuch, Neues, für Pharmacie und verwandte Fächer, von G. F. Walz und F. L. Winckler. Band XVI. Heft 5. Heidelberg, 1861; 8⁰·

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XII. Jahrg. Nr. 2. Wien, 1862; kl. 4⁰·

Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften. XI. Jahrgang. November 1861. Prag, 1861; 8⁰·

Marburg, Universität, Akademische Gelegenheitsschriften von November 1860 bis Juli 1861. Marburg. 4⁰· & 8⁰·

Society, The Royal Asiatic, of Great Britain and Ireland, Journal. Vol. XIX. Part 1. London, 1861; 8⁰· — Report, Prospectus and Publications of the Oriental Translation Committee. 1861. London, 8⁰·

— The Royal Astronomical, Memoirs. Vol. XXIX. 1859 — 1860. London, 1861; 4⁰·

— The Zoological, of London, Transactions. Vol. IV. Part 7. Section I. London, 1861; 4⁰·

Wedl, C., Atlas der pathologischen Histologie des Auges. IV. Lieferung. Leipzig, 1861; 4⁰·

Wiener medicinische Wochenschrift. XII. Jahrgang, Nr. 2. Wien, 1862; 4⁰·

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, XI. Jahrgang, Nr. 6. Gratz, 1862; 4⁰·

Zeitschrift für Chemie und Pharmacie, von E. Erlenmeyer und G. Lewinstein, IV. Jahrgang, 1861. Heft 20 & 21. Erlangen, 1861; 8⁰·

Über Ausgaben und Handschriften der medicinisch-naturhistorischen Werke der heiligen Hildegard.

Von **Dr. C. Jessen**

in Eldena bei Greifswald.

I. Über Anzahl und Titel der Schriften.

Über die heilige Hildegard als Begründerin einer deutschen Arzneimittellehre ist an vielen Orten geredet und von vielen Seiten mit und ohne Sachkenntniss abgeurtheilt worden. Aber für eine kritische Bearbeitung der einschlagenden Schriften, ja auch nur für eine sichere Ermittlung, was davon erhalten, was verloren ist, sind meines Wissens bisher weder von Seiten der Mediciner noch der Sprachforscher erhebliche Schritte geschehen, so wichtig auch für die deutsche Sprache wie für die Geschichte deutscher Medicin und Naturkunde diese Werke sind, und Reuss ist fast der einzige, der sich anhaltend damit beschäftigt hat. Doch auch er ist sowohl in seiner früheren schätzbaren Schrift: „De libris physicis Hildegardis, Wirceburgi 1835", als auch in seinen späteren Arbeiten leichter über diese Fragen hingegangen und hat sich wesentlich an die Angaben gehalten, welche Fabricius (Bibl. lat. med. aet. Vol. III.) gemacht hat. Es dürfte daher nicht überflüssig erscheinen, wenn ich auf diese Vernachlässigung aufmerksam mache und zugleich mittheile, was ich, gestützt auf drei bisher unbeachtete Handschriften, zur Aufklärung der Sache beitragen kann.

Gedruckt ist bekanntlich ein medicinisch-naturgeschichtliches Werk der Hildegard schon im 16. Jahrhundert unter dem Titel:

Physica S. Hildegardis. Elementorum, fluminum aliquot Germaniae, metallorum leguminum fructuum et herbarum: arborum et arbustorum: piscium denique volatilium et animantium terrae

naturas et operationes IIII libris mirabili experientia posteritati tradens. Argentorati, J. Schott 1533. fol. Derselbe Abdruck erschien mit neuem Titel 1544 und wird dann oft als neue Ausgabe bezeichnet. Indess Wenige scheinen Gelegenheit gehabt zu haben, ihn mit dem früheren zu vergleichen, während sowohl Choulant (Handbuch für Bücherkunde der älteren Medizin II. Ausgabe, S. 407) als E. Meyer in Pritzel (Thes. litter. bot. ad Nr. 4459) sich für die obige Annahme erklären. Diese Ausgaben werde ich mit *A.* bezeichnen.

Eine neue Redaction desselben Werkes ist vor Kurzem in Migne Patrologia T. 137 erschienen, unter dem Titel:

Liber beatae Hildegardis subtilitatum diversarum naturarum creaturarum et sic de aliis quam multis bonis. Paris 1857, gr. 8.

Diese — welche ich als *P.* anführen werde — gibt den Text einer Pariser Papierhandschrift aus dem XV. Saec., deren schon Haller erwähnt, nach einer genauen Abschrift Daremberg's, nebst Zusätzen aus *A.* und einigen Noten von Reuss.

Die Pariser Handschrift galt bisher für die einzige uns erhaltene, doch mit Unrecht, denn eine viel vorzüglichere Pergamenthandschrift, angeblich des 14., in Wahrheit jedoch, wie später nachzuweisen, des 13. Jahrhunderts, fand ich an einem Orte, dessen Schätze man für längst bekannt halten sollte, in der Wolffenbüttler Bibliothek, als ich im Herbste 1858 eine leider zu kurze Zeit auf die flüchtige Durchsicht der medicinischen Handschriften des Mittelalters zu verwenden Gelegenheit hatte. Für die Pflanzenwerke Albert des Grossen, die ich besonders dabei im Auge hatte, war nichts zu finden, aber ich ward hinlänglich für meine Mühe belohnt, wie durch anderes, so ganz besonders durch die Auffindung des Codex: *Liber subtilitatum de herbis* (August. 60, 15. 8°.), wie der Katalog fälschlich den Titel angibt. Es war nicht schwer, darin eine Handschrift des eben genannten Werkes der Hildegard zu erkennen. Ich werde sie *W.* nennen. Ohne hier weiter auf die grosse Wichtigkeit dieser Handschrift einzugehen, was ich dem zweiten Abschnitte vorbehalte, erwähne ich nur, dass dieselbe den folgenden Titel führt:

Liber subtilitatum de diversis creaturis.

Wenn man zunächst den Titel des Werkes festzustellen sucht, so ergibt sich, dass derjenige der Strassburger Ausgabe offenbar

ein Buchhändlertitel ist und als ganz willkürlich verworfen werden muss. Zwischen den anderen beiden erscheint die Wahl schwer; ich würde jedoch mit Rücksicht auf die Einfachheit und Kürze, welche bei der Hildegardis im Allgemeinen vorwaltet, den letzteren vorziehen, wenn nicht Reuss (Migne, l. c. pag. 1123) für den Titel von *P.* eine Parallelstelle aus Hildegard's *Liber vitae meritorum* in dem Wiesbadener Codex anführte, in dem jedoch der Schluss „et sic de aliis quam multis bonis“ und gewiss mit Recht fehlt, denn dieser hat ganz die Form eines späteren Zusatzes.

Dann ist der Nachweis noch zu führen, dass überhaupt das vorliegende Werk eine Schrift der Hildegard ist. Reuss hat die inneren Gründe, welche dafür sprechen, hervorgehoben, ist aber auf die literar-geschichtlichen Nachweise nicht eingegangen. Ich beschränke mich auf die letzteren, da sie mir ausreichend erscheinen, wenn man die Sache genau in's Auge fasst. Doch kann ich nicht unbemerkt lassen, dass der öfter gemachte Einwurf, als sei es unanständig für eine Nonne, über viele hier erwähnte Krankheiten und deren Behandlung zu sprechen, eben nur ein Einwurf aus unserer Zeitanschauung ist, in der gerade heraussagen, was man denkt, fast in allen Dingen für unschicklich gilt. Nicht blos passt aber der Satz: „Naturalia non sunt turpia“ für jene Zeit im vollsten Umfange, sondern wer Sinn dafür hat, wird leicht finden, dass die Verfasserin über solche Dinge mit möglichster Kürze hingeht, wenn sie sich auch gar nicht scheut, alles das zum Verständniss Nöthige gerade heraus zu benennen. Auch darf man nicht vergessen, dass sie nahe an 60 Jahre alt war, als sie diese Schrift verfasste, wie sich sogleich ergeben wird.

Hildegard hat zwischen 1151 und 1159 im 53. — 61. Lebensjahre ein *„Liber simplicis medicinae“* und ein *„Liber compositae medicinae“* geschrieben. Das ergibt sich aus den Actis inquisitionis de miraculis, aufgenommen nach den Aussagen von Augenzeugen in ihrem Kloster auf dem Ruprechtsberge bei Bingen. Freilich wird an einer Stelle dieser Protokolle (Acta Sanctor. Sept., V. pag. 699, §. 9) nur das erste Buch genannt, es kann aber kein Bedenken haben mit den Bollandisten aus der zweiten Aufzählung (pag. 670, §. 11), wo beide neben einander stehen, zu folgern, dass das zweite an jener früheren Stelle beim Abschreiben vergessen sei. Alle späteren Schriftsteller führen beide Werke auf, aber ich

finde nur Einen der etwas Näheres über sie angibt. Matthaeus Westmonasteriensis, der zu Ende des 13. Jahrhunderts schrieb, sagt nämlich (Acta Sanct. l. c., pag. 673, §. 189): Hildegard habe geschrieben .... atque librum simplicis medicinae *secundum creationem, octo libros* continentem, librumque compositae medicinae *de aegritudinum causis, signis et curis* ... Trithemius nennt zwar beide Werke, führt aber die Anfangsworte nicht an, hat sie also nicht gesehen. Seit dem scheinen sie verschollen bis auf jene ältere Ausgabe, so dass es überflüssig sein dürfte, die späteren Vermuthungen anzuführen.

Vergleicht man die Angaben des Matthäus mit den vorliegenden Drucken, so ergibt sich, dass von dem Inhalte des „*Liber compositae medicinae*", d. h. von Pathologie und Semiotik, in dem gedruckten Werke keine Spur vorhanden. Die Annahme von Reuss und anderen neueren Schriftstellern, als enthalte dasselbe sowohl den „*Liber simplicis*" als den „*compositae medicinae*", muss man daher durchaus fallen lassen. Dagegen passt „*Liber simplicis medicinae*" sowohl dem Titel als der beigefügten Notiz „*secundum creationem*" nach genau auf dasselbe. Denn es enthält, was im Mittelalter *Simplicia* hiess, d. h. den Arzneischatz, und es beginnt mit den Worten: „*In creatione hominis de terra*", worauf Matthäus sich füglich bezogen haben kann. Doch lässt sich auch nachweisen, dass jenes „secundum creationem" auf die Anordnung des Werkes unter gewissen Umständen gepasst haben kann, worüber gleich das Nähere. Mit der Eintheilung in 8 Bücher stimmen aber die Ausgaben nicht. Ich werde daher nachweisen, dass die Handschriften und das Original wirklich in 8 Bücher abgetheilt gewesen sind.

Zunächst gebe ich die Eintheilung der Ausgaben:

1. *A*.

Eine Vorrede: In creatione hominis ... eröffnet das Werk, dann folgt:

Lib. I. continens elementorum, fluminum aliquot Germaniae metallorumque naturas et effectus. — 22 cap.

„ II. de natura et effectibus leguminum, fructuum et herbarum. — 181 cap.

„ III. de natura et effectibus arborum, arbustorum et fructicum fructuumque eorundem. — 53 cap.

Lib. IV. de natura et effectibus piscium, volatilium et animantium terrae.

Pars 1. Piscium discretio et natura. — 25 cap.
„ 2. Volatilium natura et varietas. — 54 cap.
„ 3. Animalium terrae ad hominum comparatio. — 44 cap.

Es sind somit im Ganzen 6 Abtheilungen, welche in 4 Bücher gebracht sind mit zusammen 379 Capiteln. Die vier letzten Abtheilungen haben jede ihre Einleitung, die ersten beiden Bücher jedoch nicht.

2. *P.* dagegen hat 9 Abtheilungen und zählt diese als lib. 1—9. Die Handschriften aber, sowohl die Pariser, welche *P.* zu Grunde liegt, als die Wolffenbüttler, zählen die zweite Abtheilung nicht mit und kommen also nur auf 8 Bücher. Im Übrigen stimmen die Titel überein. Ich stelle die Zahlen der Handschriften voran:

Codd.		*P.*			
Lib.	I.	Lib.	I.	de plantis. — 230 cap.	Cod. *P.* 228 cap.
„	—	„	II.	de elementis. — 14 cap.	
„	II.	„	III.	de arboribus. — 63 „	Cod. *P.* 60 cap.
„	III.	„	IV.	de lapidibus. — 26 „	
„	IV.	„	V.	de piscibus. — 36 „	
„	V.	„	VI.	de avibus. — 72 cap.	Cod. *P.* 71 cap.
„	VI.	„	VII.	de animalibus. — 45 cap.	
„	VII.	„	VIII.	de (vermibus). — 18 „	
„	VIII.	„	IX.	de metallis. — 8 cap.	

Hier hat jedes Buch, mit Ausnahme des sogenannten zweiten, seine Einleitung. Was in *A.* die Vorrede bildet, ist hier Einleitung zum ersten Buche. Schon das Fehlen einer Einleitung in Handschriften und Ausgaben zeigt, dass das sogenannte zweite Buch in der That nicht den andern Büchern gleichzustellen ist und dies wird durch die übereinstimmende Zählung der Handschriften bestätiget.

Buch 7 (8) hat in der Ausgabe keinen Titel, den angeführten supplire ich aus *W.* Die Gesammtzahl der Capitel beträgt nach Cod. *P.* 506, wozu noch aus *A.*, wie oben bemerkt, in verschiedenen Büchern 6 aufgenommen sind. *W.* schliesst sich in Allem genau an *P.* an, es hat hie und da ein Capitel mehr, besonders im 1. Buche,

dagegen fehlen andere. Die Zahl der Capitel ist übrigens weder für *P.* noch für *W.* genau festzustellen, da dasselbe Capitel bisweilen doppelt vorkommt, einmal unter dem deutschen, ein andermal unter dem lateinischen Namen.

Das sogenannte zweite Buch wird durch Mangel der Bezifferung wie der Einleitung aus der Reihe der Bücher ausgeschieden. *W.* führt es, wie *P.*, zwischen den Pflanzen und den Bäumen auf, benennt es „*Liber de fluminibus*“ und bezeichnet das Capitel „*de aere*“ als Einleitung. Dass beides nicht richtig sein kann, ergibt sich auf den ersten Blick, wenn auch 6 Flüsse neben Luft, Wasser und 4 Erdarten beschrieben werden. Doch eben so bedenklich scheint mir der Titel „de elementis“, denn es findet sich fast nirgends eine Spur, dass Hildegardis von Elementen etwas gewusst oder den Ausdruck angewandt hat, so weit nämlich meine geringe Kenntniss der Schriftstellerin geht.

Ob nun dieses sogenannte zweite Buch wirklich dahin gehört wo es steht, oder anderswohin, ist nicht leicht zu entscheiden. Es scheinen überhaupt viele Willkürlichkeiten in der Anordnung wenigstens der Capitel zu herrschen, denn nicht blos entspricht weder in *P.* noch in *W.* die Reihenfolge der Capitel dem, jedem Buche vorstehenden Register, sondern es kommt, wie erwähnt, derselbe Text an verschiedenen, oft weit auseinander stehenden Orten vor. In der Anordnung der Capitel aber ist mir nicht gelungen, einen bestimmten Plan zu entdecken, ganz abgesehen von *A.*, wo die Stellung der Capitel eben so willkürlich, wie Titel und Abtheilungen, behandelt ist.

Betrachtet man die Ordnung der Bücher in *P.* und *W.*, so findet man, dass allerdings die meisten, wie Matthäus sagt, „secundum creationem“ auf einander folgen. 1. Kräuter, 2. Bäume, 4. Fische, 5. Vögel, 6. Thiere der Erde werden in derselben Reihenfolge aufgeführt, wie die Schöpfungsgeschichte sie namhaft macht.

Die Stellung von 3. Steine, 7. Würmer, 8. Metalle, erklärt sich aber nicht unmittelbar aus der Schöpfungsgeschichte. Nimmt man aber die Worte der Hildegard in den Einleitungen dieser Bücher zu Hilfe, so lässt ihre Stellung sich recht wohl mit jenem Principe vereinen. Die Steine, d. h. bei Hildegard die Edelsteine, entstehen durch die Hitze der Sonne unter den Tropen aus dem Wasser. Sie können also nicht vor der Sonne, folglich noch weniger vor den Pflanzen auf die Erde gekommen sein. Unter Würmer versteht die

Verfasserin giftiges Gewürm: „vermi venenosi et mortiferi“ und das, sagt sie, ist erst nach dem Sündenfalle auf die Welt gekommen; müsste also zu allerletzt stehen. Wesshalb nun aber die Metalle noch hinter den Würmern Platz gefunden haben, lässt sich nur vermuthen.

In der Vorrede führt Hildegardis die Entstehung der Metalle auf den Anfang der Schöpfung und die Mischung des Wassers mit dem Festen zurück. Der letzte Satz der Vorrede scheint aber eine Art Entschuldigung oder Motivirung der Stellung dieses Buches zu enthalten. Er lautet: „Et ut spiritus Domini aquas primo inundare fecit“ (wodurch die Metalle entstanden) „ita etiam et [1]) hominem vivificavit [2]) atque herbis et arboribus et lapidibus viriditatem dedit“. Darnach soll, wie es scheint, dies Buch in der Ordnung nicht den anderen Büchern nachfolgen, sondern auf gleicher Stufe mit dem ersten Buche stehen, an das die zwischenliegenden sich unmittelbar angeschlossen haben.

Es bleibt nun noch das sogenannte zweite Buch, welches Luft, Wasser, Meer, Flüsse und Bäche, so wie verschiedene Erdarten bespricht. Alle diese Dinge erwähnt die Schöpfungsgeschichte nicht. Sie müssen bei Hildegard vor dem 3. (4.) Buche „de lapidibus“ Platz finden, weil bei der Entstehung der Steine die Flüsse schon eine Rolle spielen. Sieht man nun, wie sie alle Pflanzen nur als Erzeugniss der Erde betrachtet und direct als Schweiss, Saft und Blut derselben ansieht, so liegt die Annahme gar nicht ferne, sie habe auch Flüsse und einige Erdarten sammt Wasser und Luft den Erzeugnissen der Erde beigezählt und sie in's erste Buch gestellt, wie sie auch Salz und andere den Pflanzen nicht angehörende Dinge dorthin bringt. Auf andere Weise, scheint mir, lässt sich die Stellung dieser Capitel zwischen Kräutern und Bäumen durchaus nicht begreifen, und doch ist sie in beiden Handschriften dieselbe. Dabei will ich jedoch nicht unterlassen, darauf aufmerksam zu machen, dass am Ende des Buches „de arboribus“ ein Capitel 59, „de symera“ [3])

---

[1]) *W.*, etiam *P.*

[2]) *W.*, vivificat *P.*

[3]) *W.* — sysemera P. ist gewiss falsch, da unter diesem Namen eine Pflanze vorkommt. Ob „symer“ das Stammwort für unser eigentlich doch sinnloses Altweiber-Sommer sein und mit „seiger“ zusammenhängen kann, darüber finde ich bei meinen geringen Hilfsmitteln nichts. Es bezeichnet dasselbe und Hildegard erklärt es durch „aer seyger est“.

steht, welches (wie auch Reuss bemerkt) nichts anderes ist als eine Wiederholung des zweiten Theiles des Capitels „de aere". Es steht zwischen einem Capitel 58 „de unguento Hilarii" und einem 60 „contra scrophulas". Ausserdem gehört ein Theil von dem vorhergehenden Capitel 55 in die Vorrede des Buches „de arboribus" nach *W.*, und es wäre nicht unmöglich, dass auch die Capitel 56 und 57 ihres allgemeinen Inhaltes wegen eben dahin gehörten, wenn auch nie mehr als eine Vermuthung darüber vorgebracht werden kann. Dass eine Versetzung einzelner Theile von dem Ende des ersten und Anfang des zweiten Buches hierher an das Ende des zweiten stattgefunden hat, kann keinesfalls zweifelhaft sein; wie weit sie gegangen ist, lässt sich nach den vorliegenden Handschriften freilich nicht mehr erkennen.

Aus allem Gesagten meine ich mit ziemlicher Sicherheit den Schluss ziehen zu dürfen, dass das besprochene Werk in der That der in acht Theile gebrachte „Liber simplicis medicinae S. Hildegardis" sei. — Jetzt wende ich mich zu ihrem zweiten medicinischen Werke „Liber compositae medicinae", von welchem seit Matthaeus Westmonasteriensis Niemand etwas zu wissen scheint. Trithemius, der ihm wie dem vorigen „lib. 1" zuschreibt, ohne den Anfang zu nennen, hat es offenbar nicht vor Augen gehabt. Reuss wirft es, wie erwähnt, fälschlich mit dem vorigen zusammen. Unter diesen Umständen war es mir von hohem Interesse im Herbste 1859 bei einer Durchsicht der medicinischen Handschriften der königlichen Bibliothek zu Kopenhagen einen Codex zu finden, welcher den Titel trug: *Hildegardis curae et causae,* und dessen Inhalt wesentlich medicinischer Natur war. Leider ist ein Blatt meiner Notizen, welches bibliographische Nachrichten über denselben enthielt, verlegt oder verloren. Ich kann daher vor der Hand nur Folgendes darüber mittheilen. Die Handschrift führt das Bibliothekzeichen „Gamle Kongelig Bibliothek, folio Nr. 90, b". Die Schrift ist gut und deutlich, gross, mit wenig Abbreviaturen und dürfte eher dem 13. als dem 14. Jahrhunderte angehören, so weit ich mich erinnere. Der Anfang wird auch hier von der Schöpfung genommen. Die Entstehung des Menschen, wie die der Krankheiten wird im ersten Buche aus dem Fall der Engel Stufe für Stufe abgeleitet oder doch damit in Verbindung gebracht; dann aber, und wenn ich mich recht erinnere schon vom zweiten Buche an, wendet sich der Inhalt ganz

den Krankheiten des Menschen zu und es folgen die „curae" derselben. Es scheint somit der Titel „curae et causae" einen Zusatz, wie aegritudinum hominis zu fordern, einen solchen erinnere ich mich aber nicht gefunden zu haben und meine Notizen lassen mich im Stiche. Anfang und Ende so wie Eintheilung und Umfang setze ich nach meiner raschen Abschrift her:

„Deus ante creationem mundi absque initio fuit et est, et ipse lux et splendor fuit et est, et vita fuit. Cum ergo deus mundum facere voluit, illum de nihilo fecit, et in voluntate ipsius materia mundi erat . . .

Die Überschriften der folgenden Capitel lauten: *„De angelorum creatione"*. *„De luciferi casu"*. *„De paternitate"*. *„De animae creatione"* . . .

Eingetheilt ist die Schrift in 5 Bücher, von denen I. 49 Capitel, II. 285, III. 37, IV. 64, V. 35 Capitel enthalten. Das letzte Capitel handelt *„De febrium causis"* und schliesst: *„Febres aut de mala dormitatione aut de superfluis cibis et potibus oriuntur aut de tedio et otiositate cum homo non operatur. Expliciunt prophecie Ste. Hildegardis"*.

Mit Rücksicht auf die Worte des Matthaeus Westmonasteriensis: „librumque compositae medicinae de aegritudinum causis signis et curis" scheint kaum ein Zweifel übrig zu sein, dass in dieser Handschrift das zweite, oder eigentlich wohl seiner wahrscheinlichen Entstehungszeit wie seinem Inhalte nach das erste und wesentlichste medicinische Werk der Hildegard aufgefunden worden ist. Sollte aber Jemand die Folgerung, dass hier ein echtes Werk der Hildegard vorliegt, für leichtfertig und voreilig halten, so kann ich freilich für den Augenblick nichts weiter zu ihrer Vertheidigung sagen, wohl aber kann ich mich auf Schreibart und Darstellung der Handschrift selbst beziehen. Die Schreibweise der Hildegard ist eine so eigenthümliche, dass Niemand so leicht sie verkennen kann, Niemand auch jemals mit nur der mindesten Aussicht auf Erfolg sie nachahmen konnte. Die unbefangene Energie ihrer Anschauungsweise, die, man möchte sagen, in der möglichst geringsten Beobachtung grammaticalischer Regeln ihren eben so eigenthümlichen Ausdruck findet, verräth so durchweg den göttlichen Charakter, wenn ich im Geiste der Hildegard so sagen darf, die gänzliche Unabhängigkeit von menschlichen Rücksichten,

das reine Schöpfen aus dem tiefen Quell eines erfahrungsreichen über alle Unsicherheit emporgetragenen inneren Lebens, dass hier Täuschungen kaum möglich sind. — Dagegen will ich nicht unerwähnt lassen, dass mir eine Angabe bei Reuss die Möglichkeit zu eröffnen schien, dass noch andere Handschriften derselben Schrift bekannt und zugänglich sein könnten. Er sagt nämlich in seiner Schrift: De libris physicis Hildegardis p. XVI von dem *Liber divinorum operum simplicis hominis*: „Curiosa multa continet de mundi totius systemate, de hominis natura, morbis, aeris vicissitudinibus, de siderum coelique in hominis organismum influxu: quorum specimen dedit Fabricius in bibliotheca med. et inf. latin. III, 264". Alles dies passt einigermassen auf den Inhalt der von mir kurz erwähnten Handschrift.

Nachdem ich jedoch durch die Liberalität des Herrn geheimen Regierungsrathes Dr. Pertz aus der Berliner Bibliothek die Mansische Ausgabe des Fabricius habe einsehen können — denn die erste Ausgabe enthält das Angeführte nicht — ergibt sich, dass dieses Werk mit dem beschriebenen nur Ähnlichkeit, nicht Gleichheit besitzt. Es zerfällt nämlich darnach in drei Theile, der 1. mit 100, der 2. mit 49, der 3. mit 38 Capiteln und in 6 Visionen, von denen 4 auf den 1., die 5. auf den 2., die 6. auf den 3. Theil fallen, was alles unserem Codex fremd ist. Weniger Gewicht will ich darauf legen, dass auf die früheren Visionen Bezug genommen wird, denn das könnte ich bei der geringen Zeit die mir zu Gebote stand, übersehen haben, obschon ich so viel möglich nach solchen Angaben gesucht habe. Indess genügt gewiss das Mitgetheilte, um in dem Kopenhagener Codex ein sehr beachtenswerthes Überbleibsel der Schriften der Hildegard erkennen zu lassen.

Wenn Reuss gewiss nicht mit Unrecht von jener Schrift sagt, sie enthalte viel Wunderbares, so möchte ich den Inhalt der „Causae et curae" dahin bestimmen, dass sie sehr Vieles enthalten, was für die Weltanschauung im Zeitalter der Hildegard von höchstem Interesse ist; denn man kann wohl die Ansichten und Aussprüche der gläubigen Nonne ansehen als die allgemeinen Anschauungen ihrer deutschen Zeitgenossen, ungetrübt durch gelehrte fremde Einflüsse, wenn auch mit den Lehren der Bibel, insonderheit des alten Testamentes vielfach durchwebt. Wir besitzen aber kein ähnliches Werk aus dem ganzen Zeitraume vor Albert dem

Grossen und was aus seiner Schule volksthümlich wurde, das ist schon nicht mehr heimisch, sondern von aussen hereingebracht.

Die Freunde der Culturgeschichte werden daher eben so sehr wie die Freunde der Geschichte der Medicin und Naturwissenschaften wünschen müssen, dieses nicht eben umfangreiche Werk der Vergessenheit entziehen und zum Drucke gebracht zu sehen. Dass hierzu von Seiten der königlichen Bibliothek in Kopenhagen bereitwillig die Hand geboten werden würde, dessen habe ich mich dort versichert und halte mich um so mehr verpflichtet, es hier auszusprechen, als E. Meyer in seiner Geschichte der Botanik (II, siehe Anm.) bei Gelegenheit der Manuscripte Sperling's, ich weiss nicht auf wessen Autorität hin, den Ausspruch gethan hat: es dürfe aus dieser Bibliothek keine Handschrift entfernt werden. Während meines Aufenthaltes in Kopenhagen habe ich selbst das Unzutreffende dieser Beschwerde praktisch zu erfahren die erfreulichste Gelegenheit gehabt, habe der zuvorkommendsten Förderung von Seite der Bibliothekare Herrn Etatsrath Hornemann und Herrn Vahl, wie nicht anders des Oberbibliothekars Herrn Conferenzrath Werlauf mich zu erfreuen gehabt und aus des Letzteren Munde die bestimmte Zusicherung erhalten, dass unter den überall üblichen Garantien eine Versendung von Handschriften auch über das Meer keinen Schwierigkeiten unterliegen würde.

II. Hildegardis liber simplicis medicinae.

Ich wende mich jetzt zur speciellen Betrachtung des bekannteren gedruckten Werkes, welches sowohl für die Naturwissenschaften als auch durch die vielen eingemischten deutschen Worte für die deutsche Sprachforschung von viel grösserer Bedeutung ist als das zuletzt besprochene, in welchem mir deutsche Worte bei meiner flüchtigen Betrachtung kaum vorgekommen sind. Alle früheren Urtheile über dasselbe gründen sich auf die ältere Strassburger Ausgabe und sind daher wegen der Incorrectheiten und Willkürlichkeiten dieser Ausgabe gänzlich unzuverlässlich. Wer nur einen Blick auf die neue Pariser Ausgabe wirft, der überzeugt sich leicht, dass von den deutschen Worten nur die wenigsten, und auch diese meist verderbt und abgeändert in die Strassburger Ausgabe aufgenommen worden sind. Wer aber dann noch Gelegenheit

hat, diese neue Ausgabe mit der Wolffenbüttler Handschrift zu vergleichen, der findet, dass dasselbe Verhältniss zwischen dieser und der Pariser Ausgabe existirt, wie zwischen den beiden jetzt vorliegenden Ausgaben. Von einer Benützung der Hildegard für die kritische Sprachforschung kann keine Rede sein, ehe nicht ein neuer Text mit vorzüglicher Benützung der Wolffenbüttler Handschrift hergestellt worden ist; das wird sich aus einer Betrachtung des vorhandenen Apparates klar herausstellen.

Prüft man zuerst den Text der beiden Ausgaben im Einzelnen und ohne Rücksicht auf die ganz willkürliche Anordnung der Capitel und Bücher in der Strassburger Ausgabe, so ergibt sich: 1. dass die Pariser Handschrift (*P.*) zwar alle Capitel mit der Strassburger Ausgabe (*A.*) gemein hat, obschon auch hier beiderseits einzelne Auslassungen vorhanden sind, dass jene aber in den Capiteln selten einen längeren, meist einen ungleich kürzeren, oft auf die Hälfte, ja auf ein Drittel reducirten Text gibt. Diese Abkürzungen beruhen meist auf vollständiger Auslassung der letzten Abschnitte des einzelnen Capitels, während das Erhaltene wörtlich übereinstimmt.

2. Dass die Namen der Mittel in *P.* mit wenig Ausnahmen deutsch sind, wenn auch im Laufe des Textes oft daneben die lateinischen gebraucht werden, während *A.* fast überall dafür die lateinischen substituirt und im Allgemeinen nur die unverstandenen oder unübersetzbaren deutsch wiedergibt.

3. Dass *P.* eine grosse Menge anderer deutscher Worte meist neben den lateinischen erhalten hat, welche in *A.* ausgefallen sind. Dies konnte um so leichter ohne Störung des Textes geschehen, als die meisten durch ein „id est“ gleichsam in Parenthese eingeführt werden.

4. Dass der Text selbst bei *P.* zwar im Allgemeinen als besser und correcter erscheint, dass aber daneben an manchen einzelnen Stellen sich die bessere Leseart unzweifelhaft in *A.* erhalten hat und Aufnahme in den Text verdient hätte.

Es ist daher zu bedauern, dass die Pariser Ausgabe sich lediglich darauf beschränkt, die Handschrift *P.* abzudrucken und die nur in *A.* vorhandenen Abschnitte in Klammern daneben zu stellen. Für eine brauchbare Ausgabe wäre eine Anführung wenigstens der besseren abweichenden Lesearten aus *A.*, mindestens in den Anmerkungen, wenn man sie nicht in den Text aufnehmen wollte, nothwendig

gewesen. Reuss hat sich aber auf Anzeige der Auslassungen und auf die Deutung der Eigennamen, welche allerdings von grosser Wichtigkeit ist, beschränkt. Wie es scheint, haben die vielen Willkürlichkeiten in der Anordnung ihm die Ausgabe *A*. allzusehr verdächtigt und ihm den ausführlicheren Text als spätere Zusätze erscheinen lassen.

Um so wichtiger ist bei so zweifelhafter Sachlage die Auffindung der Wolffenbüttler Handschrift (*W*). Dieselbe war durch die Güte des Bibliothekars Herrn Dr. Bethmann eine Zeit lang in meinen Händen, und ich bin daher im Stande, über sie genauer zu berichten. Es ist ein Band in nicht allzu grossem Octav, welcher ausser dem Vor- und Nachblatt zuerst 175, dann nach einer grossen Lücke noch 24, im Ganzen also 199 Pergamentblätter enthält. Das Pergament ist nicht von vorzüglicher Beschaffenheit, indess sind der schlechten Stellen nicht sehr viele. Die meisten Blätter sind etwas kraus und verworfen und am Rande weit wie wasserfleckig, tragen auch vielfache Spuren der Benützung. Verlöscht ist indess vielleicht kein einziges Wort, etwas verblasst sind freilich manche. Die Schrift ist gut lesbar, mit vielen der gewöhnlichen Abkürzungen, aber klein und gedrängt in 28 Zeilen auf der Seite. Ihr Alter ist in dem Katalog der Wolffenbüttler Bibliothek auf das 14. Jahrhundert geschätzt; diese Zeitangabe dürfte indess an das wirkliche Alter der Handschrift nicht hinanreichen, wenigstens sind die Bedenken, welche mir, einem Laien in dergleichen Dingen, aufstiegen, durch die folgenden Zeilen bestätigt worden, für welche ich, wie für manche andere wissenschaftliche Unterstützung Herrn Professor Hertz zu Dank verpflichtet bin: „Nach der neulich bei der ersten Besich-„tigung der Wolffenbüttler Handschrift von Hildegardis liber subtili-„tatum ausgesprochenen vorläufigen Schätzung ihres Alters habe „ich die Handschrift sowohl selbst näher angesehen, als unsern „Collegen Anschütz und Hopf gezeigt. Sowohl meine nähere „Ansicht als die einstimmige Meinung dieser beiden Herren hat zur „Bestätigung der damals ausgesprochenen Altersbestimmung gedient. „Die Handschrift gehört nach unserer übereinstimmenden Meinung „in die zweite Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts, an „das übrigens Hildegardis ja beinahe heran reichte“. Nur die Kleinheit der Charaktere erwähnte mein verehrter Freund mündlich als einer in jener Zeit ungewöhnlichen Erscheinung.

Es verdiente also diese Handschrift *W.* schon ihres Alters wegen als die wichtigste angesehen zu werden, auch wenn ihr Text nicht, wie es der Fall ist, dem früher bekannten weit vorzuziehen wäre. Sie enthält in den einzelnen Capiteln nicht blos alles, was *A.* enthält, *P.* aber auslässt, sondern an zahlreichen Orten mehr als beide. Dabei sind ihre Zusätze von der interessantesten Art, denn sie geben oft genug Aufklärungen und Erläuterungen, welche die anderen Handschriften, wahrscheinlich als nicht nothwendig, bei Seite liessen, welche aber für uns von weit mehr Bedeutung sind, als manches des Erhaltenen. Ausserdem werden die einzelnen Recepte — deren sich meist mehrere in jedem Capitel finden — durch rothgeschriebene Überschriften, z. B.: „Contra grint", „Contra cordis debilitatem", „Contra raucedinem" von einander geschieden, ein Umstand, der allein es erklärlich macht, wie auch in den anderen Handschriften einzelne Capitel mit solchen Überschriften: *„De unguento Hilarii", „Contra scrophulas"* (III. cap., 58 und 60 *P.*) neben den anderen, nur simplicia bezeichnenden sich vorfinden können. Ich halte daher diese, in *A.* und *P.* fehlenden, Partialtitel für echt. Ausserdem aber, und in mancher Beziehung kann man dies wohl als den wichtigsten Punkt bezeichnen, ist die Zahl der in *W.* vorhandenen deutschen Worte, wie ich schon erwähnte, eine sehr viel grössere und ihre Schreibweise eine ungleich correctere. Alle diese Vorzüge in's Licht zu stellen wird es genügen, wenn ich ein einziges kleines Beispiel, nämlich das folgende, zur Vergleichung abdrucken lasse:

W. Lib. I. cap. 74.	*P.* Lib. I. cap. 67.	*A.* Lib. II. cap. 42.
Contra suriones.	*De Myntza majori.*	*De alia menta.*
Alia *minza* est, que magna est, calida magis est quam frigida. Ista contundatur et ubi *suren* aut *sneuelzen* hominem comedendo ledunt illuc (!) circa desuper ponatur et panno ligetur et morientur, quoniam frigus ejusdem majoris mente aliquantulum amara est et ideo praefatos vermiculos mortificat, *qui in carne hominis nascuntur.*	Alia *myntza*, quae magna est, calida magis quam frigida. Ista tundatur et ubi *suern* aut *snebelcza* hominem comedendo laedunt illud circa desuper liget et morientur.	Alia menta quae magna est, calida existit. Ista contundatur et ubi *sotim* aut *snebelza* comedendo hominem laedunt circa desuper ponatur et panno ligetur et morientur.

Dieses Capitel ist nach *A.* kaum zu verstehen und wenn man es auch unter keinen Umständen gerechtfertigt halten kann, dass Graff sagt „sotim planta est“, so wird man doch an alles eher denken als an das was *W.* und zum Theil auch *P.* darbieten, nämlich dass hier die erste Beobachtung der Krätzmilben im Abendlande mitgetheilt ist, und dass, wie mein Freund und College Herr Dr. Fürstenberg in seiner grossen Monographie dieser Thiere (Leipzig 1861) ausführlich nachweist, der Name, mit dem dieselben das ganze Mittelalter hindurch bezeichnet werden: „siriones“, oder wie es hier heisst „*su*riones“, deutschen Ursprunges von *süren* abgeleitet und von Hildegard zuerst in die Schriftsprache eingeführt ist. Was hier *P.* unsicher lässt, nämlich dass diese Milben derzeit schon wirklich als Thiere erkannt worden sind, das erhebt *W.* durch den Zusatz „qui in carne hominis nascuntur“ zur Gewissheit. Ähnliche Beispiele finden sich viele.

Auf Seite 173 der Handschrift *W.* endet der Text unseres Werkes. Es folgt dann unmittelbar von derselben Hand auf S. 173 bis 174 *b* ein lateinisch-deutsches Glossar der meisten bei Hildegard vorkommenden Pflanzen-, Stein- und Thiernamen. Nach ein paar leeren Blättern folgt die erwähnte grosse Lücke im Bande und dann von Seite 176 — 199 von anderer Hand ein medicinisches Werk eines Arabisten, welches unvollständig und mir nicht bekannt ist.

Doch noch einer Handschrift darf ich erwähnen, die, so weit sie geht, nicht zu vernachlässigen sein dürfte. Unter den Manuscripten, welche im Besitze von E. Meyer waren, befand sich ein deutscher Herbarius, geschrieben 1456, „per manus Wilhelm Gralap Spirensis“, welcher unter Nr. 8256 des Auctionskataloges beschrieben, von Meyer auch in der Geschichte der Botanik III, 523 erwähnt ist. Diese gut geschriebene Papierhandschrift, welche Herr geheimer Regierungsrath Pertz die Güte gehabt hat, auf meinen Vorschlag für die königliche Bibliothek zu Berlin anzukaufen, enthält in deutscher Sprache zuerst die Einleitung zum ersten Buche der in Rede stehenden Schrift der Hildegard: „Da der Mensch von Erde geschaffen ward“ . . . [1]); dann eine kurze poetische

---

[1]) Ich habe dieselbe fast unverändert in mein jetzt eben bei Brockhaus erscheinendes Werk: „Botanik in culturhistorischer Entwicklung“ Seite 124—126 aufgenommen.

Einleitung und endlich eine Reihe von Capiteln über Arzeneimittel alphabetisch geordnet. In diesen Capiteln entdeckte ich, als mir nach Meyer's Tode von Herrn Professor Zaddach die Handschrift zur Benützung anvertraut wurde, den grössten Theil des ersten Buches: „De herbis“ der Hildegard eingestreut, und zwar, wie der ganze Herbarius, in deutscher Sprache. Eine Verweisung auf Hildegard war dabei nirgends zu finden, auch bildeten die betreffenden Stellen meist den Schluss der Capitel; nur bei einigen und zwar solchen, welche offenbar dem Verfasser nicht bekannt waren, entsprach das ganze Capitel dem der Hildegard. Da ich die Hildegard damals durchgearbeitet hatte, um über einige für die specielle Botanik des *Albertus magnus* zweifelhafte Pflanzennamen Aufschluss zu suchen, nahm ich eine Vergleichung im Einzelnen vor und fand, dass die Excerpte dem Umfange nach genau mit denen von *P.* stimmten und nur selten einen Theil der weiteren Ausführungen mit *A.* gemein hatten. Für die Erkenntniss oder richtigere Deutung der von Reuss und Meyer noch zweifelhaft oder unerklärt gelassenen Pflanzen, so wie über einige weniger passliche Bestimmungen fand ich dabei eine erspriessliche Ausbeute, insbesondere durch die mit angeführten Synonymen. Auch konnte ich manches unbegreifliche deutsche Wort durch ein besseres ersetzen. Aber in Bezug auf die Sprache war der Gewinn nicht so bedeutend, als man hätte vermuthen sollen. In manchen Fällen war nämlich offenbar statt des in *P.* wenn auch verdorben erhaltenen älteren Ausdruckes ein anderer von neuerem Gepräge eingeführt, so dass wohl der Sinn, nicht aber das Wort erhalten blieb. Ja wenn ich, ohne Sprachkenner zu sein, eine Ansicht äussern darf, es schien mir das ganze Werk — auch wo es nicht der Hildegard entnommen war — aus älterem Deutsch in eine neue Form, oder richtiger in neuere Worte mit Beibehaltung der alten Form umgearbeitet zu sein.

Nimmt man zu diesem Apparate noch die Wiesbadener Glossen der Lingua ignota unserer Hildegard, welche Jakob Grimm in Haupt's Zeitschrift 6, 321 mitgetheilt hat und welche meist die Namen des „liber simplicis medicinae“ enthalten, so dürfte es möglich sein, mit ziemlicher Sicherheit Hildegard's Schreibweise der deutschen Eigennamen, welche in den Ausgaben sehr von einander abweicht, festzustellen. Auch wird man wahrscheinlich die meisten von ihr erwähnten Geschöpfe dann ziemlich bestimmt deuten können.

Ein alphabetisches Verzeichniss der Pflanzennamen, bei deren Deutung besonders Gralap's „Herbarius“ gute Dienste geleistet hat, kann ich zum Abdruck anbieten.

Bei der Feststellung der Bedeutung der einzelnen Namen muss man, meine ich, auf die Heimath der Hildegard besondere Rücksicht nehmen. So z. B. halte ich *„sunnewirbele W., sonwirbel P. (index), sunnewirbel P., solsequium A.“*, nicht wie Reuss will, für *Cichorium Intybus*, obschon diese Pflanze oft unter dem Namen vorkommt, sondern für *Valerianella olitoria*, welche in der Rheinpfalz noch jetzt Sonnenwirbel heisst, und finde die Bestätigung in *W. Gl.*, wo das sonst unverständliche *lactucella* als Synonym steht. Leider sind mir wenigstens Sammlungen von Pflanzennamen aus jener Gegend nicht bekannt und Holl hat in seinem „Wörterbuch deutscher Pflanzennamen“ bekanntlich keine Ortsangaben. Ob sich die eigenthümliche Schreibweise der Hildegard, über welche Jakob Grimm in Haupt's Zeitschrift 6, 334 u. f. sich ausspricht, aus dem niederrheinischen Dialekt vielleicht erklären lässt, muss ich meinerseits dahin gestellt sein lassen, will jedoch darauf aufmerksam machen, dass in *W.*, also in der besten Handschrift, die Schreibweise sich dem Niederdeutschen weit mehr nähert als in *P.* oder gar in *A.* Ein neuer kritischer Abdruck mit Benützung der jetzt vorhandenen Hilfsmittel ist und bleibt das Haupterforderniss.

Nachschrift.

Seitdem ich vorstehende Abhandlung geschrieben, ist eine neue Abhandlung von Reuss: „Der heiligen Hildegard subtilitatum etc. libri novem“ in den Annalen des Vereines für Nassauische Alterthumskunde, Wiesbaden 1859, Bd. 6, Heft 1, Seite 50 — 106 mir bekannt geworden. Reuss hat es sich darin besonders zur Aufgabe gemacht, eine Übersicht über die Ansichten und sachlichen Mittheilungen der Verfasserin zu geben, und zwar vorzugsweise durch Auszüge und systematische Verzeichnisse der Krankheiten, Mittel u. s. w., bei welcher Gelegenheit er auch die Synonymik der Pflanzennamen unter Benützung von E. Meyer's Anmerkungen in der Geschichte der Botanik III, Seite 524 u. f. verbessert. Ausserdem hat er aber auch eine Reihe von Stellen citirt, in denen Hildegard seiner Meinung nach den Plinius, Virgil u. a. classische Schriftsteller benutzt habe. Diese Angaben haben mich stutzig gemacht,

denn von einer Benützung des Plinius ist selbst bei Albert dem Grossen meines Wissens nicht die Rede, wenn auch der gleichzeitige Vincent von Beauvais in seiner königlich reichen Bibliothek denselben ohne Zweifel besessen hat. Aber dass Hildegard, die nie aus Deutschland herausgekommen ist, eine Handschrift gesehen und dass sie eine solche studirt habe, schien mir wenig wahrscheinlich. Eher könnte man es gelten lassen, wenn Reuss Seite 59 sagt: „Viele Stellen stimmen mit Constantinus Africanus, Isidor, Walafrid Strabo, Marbodus, Macer, Regimen scholae Salernitanae überein, auch scheint der Physiologus benützt VI; 2, 37, 45. VII; 1, 3, 5, 10, 12". — Gleichwohl muss ich gestehen, dass ich auch an eine Belesenheit der Hildegard in all' diesen Schriften nicht recht glauben kann, mit Ausnahme des Isidor, der ihr ohne Zweifel entweder im Original oder in des Rabanus Maurus Bearbeitung bekannt war. Ich lasse indess diese Angaben, welche ein genaues Studium erfordern würden, gegenwärtig auf sich beruhen und begnüge mich darauf hinzuweisen, dass mich in Bezug auf Plinius und Virgil eine genauere Prüfung der von Reuss angeführten angeblichen Parallelstellen gerade zu der entgegengesetzten Ansicht geführt hat, nämlich zu der, dass sicherlich Hildegard's Unkenntniss dieser Schriften daraus hervorgeht. In manchen der angegebenen Stellen konnte ich gar nicht oder nicht mit Sicherheit die Parallele auffinden, in anderen glaube ich den gemeinten Punkt erkannt zu haben; in allen aber ist die Ähnlichkeit eine so unbedeutende, oder die berührten Thatsachen sind so allgemein bekannt, dass man weit eher annehmen muss, Hildegard würde ganz anders geschrieben haben, hätte sie in der That die citirte Stelle gekannt und nicht vielmehr durch Hörensagen oder abgeleitete Quellen, besonders wohl Isidor, davon einige Nachricht erhalten.

Zur Bestätigung meiner Meinung lasse ich die meisten von Reuss citirten Stellen folgen (nur die fünf letzten aus Plinius habe ich fortgelassen). Parallelstellen aus dem Isidor habe ich hinzugefügt, wo ich solche fand.

Virgil. Bucol. 3; 102 und Hildeg. 1; 31. Ich finde nichts Vergleichbares.

Ros. Virg. Bucol. 8; 15. Quum ros in tenera pecori gratissima herba.

Hild. 1; 49. Ut ros in aestate ante diem suavis est. — Dieselbe Bemerkung macht jeder Hirte und Viehzüchter noch heut zu Tage.

Coluber. Virg. Aen. 2; 471. Nunc positis novus exuviis nitidusque juventu Lubrica convolvit.

Hild. 8; 2. In illud (foramen petrae) se tam diu fricat, dum spumas illas abjicit et tunc aliquantulum minus asper est . . . et . . cutis ejus . . lucida et hoc idem serpens multum gaudet.

Panthera. Plin. VIII. 17 (23) 62. Odore earum mire sollicitari quadripedes omnes, sed capitis torvitate terreri, quamobrem occultato eo reliqua dulcedine invitas conripiunt.

Hildeg. VII. 7. . . anhelitus ejus non est mundus, sed aliquantum venenosus, quamquam interdum bene olere videatur.

Lupus. Plin. VIII. 22 (34) 80. Creditur luporum visus esse noxius, vocemque homini, quem priores contemplentur adimere ad praesens.

Virgil Buc. 9; 54. Vox quoque Moerin. Jam fugit ipsa: lupi Moerin videre priores.

Isid. XII. 2, 33—24. Alii lupos vocatos ajunt quasi leopos quod quasi leoni . . . de quo rustici aiunt, vocem hominem perdere si eum lupus prior videret. . . . Certe si se praevisum senserit, deponit ferocitatis audaciam.

Hildeg. VII. 19. . . . aliquantum de moribus aereorum spirituum et de moribus leonis habet . . . sed secundum leonis naturam hominem scit et intelligit et eum a longe odoratur. Et cum lupus hominem primo vidit, aerei spiritus qui illum comitantur hominem in viribus suis debilitant . . . Sed cum homo lupum prius videret, Deum in corde suo tenet, et in tentione illa et aereos spiritus et lupum cum eis fugat.

Mustela. Plin. VIII. 27 (41) 98, (nicht 40) . . . mustela ruta in murium venatum cum iis dimicatione conserta.

Hildeg. VII. 38 . . . ita quod quandam herbulam novit in qua sanitas vitae est, ita ut si catulos suos vel aliam mustelam dolere viderit hanc herbulam quaerit . . . et desuper myngit . . . et eam illi mustelae . . . moriturae in os suum ponit, et ita illa sanxerit.

Ursus. Plin. VIII. 36 (54), 126. Hi (catuli) sunt candida informisque caro . . . hanc lambendo paulatim figurant.

Isid. XII. 2, 22 . . . ajunt eos informes generare partus et carnem quandam nasci quam mater lambendo in membra componit . . . Sed hoc immaturitas partus fecit.

Hildeg. VII. 4. . . ursa . . . per impatientiam abortit . . . et . . . illud quod effundit velut caro est . . . sed tamen omnia lineamenta formae suae habet. Et mater hoc videns, inde dolet, et illud lambit, ac omnia lineamenta illa lingua sua fundit . . .

Lepus. Plin. VIII. 55 (81), 217. — Hild. VII. 18. Ich finde auch keine Spur einer Ähnlichkeit.

Pisces. Plin. VIIII. 50 (74), 157. — Hild. praef. Da in dem citirten Cap. 14 gar nichts Vergleichbares sich findet, vermuthe ich, dass die in 74 gemachte kurze Angabe über die Fortpflanzung mit der langen, offenbar der Natur entnommenen Schilderung des Leichens bei Hild. in Parallele gestellt wird, aber die letztere ist völlig unabhängig von Plinius.

Vultur. Plin. X. 6 (7), 19. Triduo autem ante volare eos ubi cadavera futura sunt.

Isid. XII. 7, 12. Etiam ultra mare cadavera sentiunt. Altius quippe volantes multa . . . ex alto illi conspiciunt.

Hild. VI. 7. Et inter alias volucres velut propheta est et in tanta altitudine volat, quanta humor terrae sursum ascendit . . . . atque cadaveribus pascitur.

Milvus. Plin. X. 11 (13), 29. (Volucrum) aduncos ungues habentia carne tantum vescuntur ex parte magna (?).

Hild. VI. 21. Aves, qui (!) unguibus „Kryment" ad comedendum, homini contrariae sunt (?).

Cornices. Plin. X. 12 (14), 30. Ipse ales est inauspicatae garrulitatis.

Isid. XII. 7, 45. Graculus a garrulitate nuncupatus . . . Est autem loquacissimum genus et vocis importunum.

Hild. VI. 24. „Krewa et Kraha" . . . voces hominis imitantur.

Aves. Plin. X. (24). — Hild. VI. praef. Ohne Zweifel ein Druckfehler aber in der ganzen kurzen Vorrede wüsste ich nichts was auch nur im Plin. vorkommen könnte als die Worte: volatilia in aere pennis suis attolluntur et ubique in aere versantur.

Simea. Plin. XI. 44 (100), 246. Nam simiarum genera perfectam hominis imitationem continent. . . .

Hild. VII. Et quia hominem aliquantum assimilatur hominem semper aspicit, ut faciat secundum (um nachzumachen) quod facit.

Scammonium. Plin. XXV. 5 (22). (Melampodio nigro) . . . miscuere aliqui et scammonium sed tutius salem.

Hild. I. 214. Cum medici potiones . . . accelerare et veloces facere volunt scampinam illis addunt.

Centaurium. Plin. XXV. 6 (30) 67. Vis in vulneribus tanta est ut cohaerescere etiam carnes tradatur, si coquantur simul.

Hild. I. 125 (nicht 135, wo von der „berwurtz" die Rede ist). Cui os et „bein" in corpore suo fractum est centauream . . . aut vino aut aqua mixtum saepe bibat et os fractum simul conglutinatur.

Macer 52; vers. 1715. Non modicum plagas conglutinat inde recentes.

Icterus. Plin. XXX, 11 (28) 94. Avis icterus vocatur a colore, quae si spectetur, sanari id malum tradunt et avem mori.

Hild. VI. 62. Widderoslo. Et homo qui „gelsucht" habet aviculam istam mortuam . . . super stomachum suum liget et gelsucht in ipsam transibit et ille sanabitur.

Sal. Plin. XXXI. 9 (45) 98. Salis natura est per se ignea . . . siccans, . . . stomacho tantum inutilis praeterquam ad excitandam aviditatem.

Hild. I. 182. Sal valde calidum est et aliquantulum humidus, ... Sed si quis homo. . . . (cibum) moderate temperatum cum sale comedit, eum confortat et sanat.

IV. SITZUNG VOM 30. JÄNNER 1862.

Herr Prof. Dr. Fr. Rochleder sendet eine Mittheilung „über Gentianin", von Herrn Prof. Dr. H. Ludwig in Jena.

Herr Prof. V. v. Zepharovich übersendet eine Berichtigung und Ergänzung zu seiner im XXXIV. Bande der Sitzungsberichte abgedruckten Abhandlung „über die Krystallformen des Epidot".

Herr Director K. v. Littrow überreicht den Bericht über die zur Beobachtung der Sonnenfinsterniss vom 31. December 1861 von den Herren Doctoren Edmund und Adolph Weiss unternommenen Expedition nach Griechenland.

Herr A. Schrauf, Assistent am k. k. Hof-Mineralien-Cabinete, legt eine Abhandlung: „Theorie des orthohexagonalen Krystallsystems" vor.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg, Bulletin. Tome III. No. 6—8; Tome IV. No. 1—2. St. Pétersbourg, 1861; 4°.

Akademie gemeinnütziger Wissenschaften, königl., zu Erfurt, Jahrbücher. Neue Folge, Heft II. Erfurt, 1861; 8°.

Almanach der österreichischen Kriegsmarine für das Jahr 1862. Mit Genehmigung des hohen Marine-Obercommandos, herausgegeben von der hydrographischen Anstalt der k. k. Marine. Wien; kl. 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1345. Altona, 1862; 4°.

Austria, XIV. Jahrgang, II. — III. Heft. Wien, 1862; 8°.

Comptes rendus de l'Académie des Sciences, Tome LIII, No. 26 & 27; Tome LIV, No. 1. Paris, 1861 & 1862; 4°.

Cosmos, XIe Année, 20e Volume, 3e — 4e Livraison. Paris, 1862; 8o.

Encke, J. F., Berliner astronomisches Jahrbuch für 1864. Berlin, 1861; 8o.

Gesellschaft, St. Gallische naturwissenschaftliche, Berichte über deren Thätigkeit während des Vereinsjahres 1860 — 61. St. Gallen, 1861; 8o.

Gewerbe-Verein, nieder-österreichischer, Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1861, 11. & 12. Heft; Jahrgang 1862; 1. Heft. Wien, 1862; 8o.

Istituto, R., Lombardo di scienze, lettere ed arti, Memorie. Vol. VIII. (II della Serie II.) Fasc. VI. Milano, 1861; 4o.

— I. R., Veneto di scienze, lettere ed arti, Atti. Tomo VIIo, Serie 3a. Venezia, 1861 — 1862; 8o.

Kirchhoff, G., Untersuchungen über das Sonnenspectrum und die Spectren der chemischen Elemente. Mit 3 Tafeln. (Abhandlungen d. k. preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin, 1861.) Berlin, 1861; 4o.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XII. Jahrg. Nr. 3. Wien, 1862; kl. 4o.

Lund, Universität, akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1860/61. Lund; 8o, 4o & Fol.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt, Jahrgang 1861. XII. Heft. Ergänzungsheft. Nr. 7. Gotha, 1861; 4o.

Observatoire physique central de Russie, Annales par A. T. Kupffer. Année 1858, No. 1 — 2. St. Pétersbourg, 1861; 4o. — Compte rendu annuel par Kupffer. Année 1859 & 1860. St. Pétersbourg, 1861; 4o.

Verzeichniss der Mitglieder und Beamten der kais. Leopold.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher. Jena, 1862; 8o.

Wiener medicinische Wochenschrift, XII. Jahrgang, Nr. 3 & 4. Wien, 1862; 4o.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, XI. Jahrg. Nr. 7. Gratz, 1862; 4o.

Über eine neue Cephalopoden-Gattung Cyclidia aus den Tertiärschichten von Siebenbürgen.

Von **Dr. Friedrich Rolle,**

Custos-Adjuncten am k. k. Hof-Mineralien-Cabinete.

(Mit 1 Tafel.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 9. Jänner 1862.)

Seit Blumenbach, der 1803 zum ersten Male die Rhyncholithen und Conchorhynchen des deutschen Muschelkalkes als harte Mundtheile urweltlicher Cephalopoden erkannte und als „*Sepiarum rostra*“ beschrieb, haben mehrere Paläontologen, besonders aber d'Orbigny noch eine Reihe von ähnlichen fossilen Formen beschrieben und deren systematische Stellung zu bestimmen gesucht.

D'Orbigny hat namentlich das Verdienst, schon seit 1825 auf das Zusammenvorkommen gewisser Rhyncholithen-Formen mit bestimmten Gehäusen von Nautilen und auf den Einklang der verhältnissmässigen Grösse der Schnäbel und der Gehäuse hinzuweisen. Er hat darnach die Rhyncholithen im engeren Sinne, deren Typus *Rhyncholithus hirundo* Faure Biguet, einer der Blumenbach'schen „Sepienschnäbel“ ist, ganz zur Gattung *Nautilus* hereingezogen und in der Folge dann für die übrigen derartigen Fossilreste besondere Gattungsnamen, *Rhynchoteuthis* und *Palaeoteuthis* aufgestellt. Um jene Zeit, als d'Orbigny seine erste Abhandlung schrieb, kannte man die Mundtheile der lebenden Nautilen noch nicht, und d'Orbigny hat darum auch die Conchorhynchen noch von den Rhyncholithen und von *Nautilus* ausgeschlossen, dem sie in der That ebenfalls und zwar als Unterkiefer angehören.

R. Owen, der 1832 die erste gründliche anatomische Beschreibung des Thieres des im indischen und australischen Meere noch lebenden *Nautilus Pompilius* Linné lieferte, hat sich wirklich dahin ausgesprochen, dass d'Orbigny's Deutung der fossilen Rhyncholithen als feste Mundtheile urweltlicher Nautilen seine volle Beistimmung habe. Owen sagt, dass einestheils die feste kalkige Beschaffenheit des Vordertheils der Oberkiefer des *Nautilus Pompilius*, anderntheils deren besondere, von den entsprechenden Theilen der lebenden Dibranchiaten abweichende Form, namentlich die abgeflachte Beschaffenheit der oberen Seite des Oberkiefers sehr wohl auf die fossilen Rhyncholithen passe und dass diese letzteren alsdann nur als der kleinere kalkige Vordertheil des ursprünglichen Oberkiefers zu nehmen seien. Der hornige Hintertheil erscheint nicht vollständig fossil erhalten.

Valenciennes hat 1841 an einem andern *Nautilus*-Exemplar von Neu-Guinea Owen's Untersuchungen wiederholt. Dass Valenciennes die beiden Kiefern nur aus Hornmasse bestehend fand, ist allerdings ein befremdender Umstand, entkräftet aber die Wahrheit von Owen's Beobachtungen nicht. Deshayes hat sich auch dahin ausgesprochen. Er bemerkt in „*Animaux sans vertèbres*", édit. II, Bd. XI, S. 318, dass er selbst eine Kieferhälfte des lebenden *Nautilus* besitze und dass dieser theilweise verkalkt sei, mithin für d'Orbigny's und Owen's Deutung der fossilen Rhyncholithen spreche. Auch Vrolik hat Owen's Angabe vom Auftreten einer Kalklage am Vordertheil der Kiefern bestätigt, er vermuthet, dass Valenciennes ein Exemplar untersuchte, welches die äussere Kalklage bereits verloren hatte. Übrigens wären für das paläontologische Fach erneute und specieller durchgearbeitete Untersuchungen über die beiden Kiefern des *Nautilus Pompilius*, von dem die Museen von London, Paris und Amsterdam oder Haarlem zur Zeit allein Exemplare mit den Weichtheilen des Thieres besitzen, dringend zu wünschen. Die Paläontologie stellt für die festen, der fossilen Erhaltung fähigen Theile der Lebewesen oft schärfere Anforderungen, als zur Zeit die Anatomie, die überhaupt mehr Gewicht auf die weichen Theile legt.

Owen's Darstellung des festen Gebisses des lebenden *Nautilus* hat ferner einen der Deutung der fossilen Rhyncholithen im Wege stehenden Umstand hinweggeräumt. Owen zeigt nämlich, dass nur

der Oberkiefer eine der fossilen Erhaltung günstige feste Beschaffenheit und auch diese nur im Vordertheile besitzt. Bei dem Unterkiefer dagegen bildet die feste Kalkmasse eine doppelte äussere Schichte über einem inneren weichen, hornigen Kerne, ein Umstand, der bei einer in geologischen Ablagerungen vor sich gehenden Verwesung der hornigen Schicht leicht zu einem Zerfallen des dünnen und zweifachen kalkigen Theiles führen kann und im Voraus erwarten lässt, dass der Unterkiefer seltener wird fossil gefunden werden, als der Oberkiefer.

In der That kennt man aus den verschiedenen geologischen Formationen von fossilen Cephalopoden-Schnäbeln fast nur die Oberkiefer, und auch die Fossilien aus einer Tertiärschichte, welche Anlass zur vorliegenden Arbeit gegeben haben, lassen sich allein nur als Oberkiefer deuten. Unterkiefer sind nur die sogenannten Conchorhynchen des Muschelkalkes, die, wie vor einer Reihe von Jahren Voltz schon annahm, als Unterkiefer zu den Rhyncholithen gehören und in der That aus zwei durch einen Hohlraum getrennten Kalkschichten bestehen. Ihre nähere Erläuterung wird in einer späteren Abhandlung folgen.

Das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet besitzt aus dem fossilreichen Tegellager von Lapugy in Siebenbürgen eine Anzahl von kleinen, sehr massigen, ganz eigenthümlich gestalteten Rhyncholithen, die alle der oberen Mandibel entsprechen und in ihrer besonderen Form von allen bisher beschriebenen derartigen Fossilien hinreichend weit abweichen, um als Typus einer besonderen Gattung von Cephalopoden gelten zu können. Ich nenne diese neue Gattung *Cyclidia*, „Kreisform“, mit Bezug auf die von den meisten anderen bisher bekannt gewordenen Rhyncholithen unterscheidende Halbkreisform des freien Vordertheils. Der Name ist aus dem griechischen κυκλος Kreis, und ιδιος eigenthümlich, gebildet.

Cyclidia nov. gen. Rolle.

Mandibula superior subsymmetrica, subdepressa, sublenticularis, antice rotundata, acuminata, postice convexa crassa, lateraliter brevi-alata, medio bifido-subcaudata, subtus plano-concava.

Cyclidia valida Rolle.

Pars antica mandibulae superioris semilunaris, acuminata, superne costis radialibus, subdistantibus, applanato-rotundatis lineis que concentricis tenuibus ornata, subtus laevigata et obsolete concentrice sulcata. Pars postica convexa, gibba, valde incrassata, postice bifido-subcaudata, superne laevigata, subtus in laminas duas media parte approximatas producta. Lamina inferior laevigata, superior subtus longitudinaliter sulcata.

Long. 9·5 mill., lat. 11·5 mill., alt. 4·5 mill.

Es liegen mir von Lapugy als Ergebniss einer mehrjährigen Ausbeutung dieses Fundortes durch das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet nicht mehr als acht Exemplare vor, die im grössten (Breiten-) Durchmesser von 5 bis nahe 10 Millim. abändern. Alle sind obere Mandibeln, es ist anzunehmen, dass wie beim lebenden *Nautilus Pompilius* die unteren Mandibeln statt eines massig-kalkigen Vordertheils nur eine doppelte äussere Kalkschicht über einer inneren Hornmasse besassen, daher nach deren Verwesung zerfielen und so unserer Nachforschung bisher entgingen.

Die Form des Oberkiefers ist subsymmetrisch, etwas niedergedrückt, breiter als lang, bucklig-linsenförmig, von vorne nach hinten an Höhe zunehmend und hinten steil abfallend, vorn halbkreisrund, dünn und zugeschärft, an den Seiten in zwei kurze nach hinten gewendete und kegelig ausgehöhlte Flügel auslaufend, hinten bucklig erhöht, beiderseits hinter den Flügeln ausgerandet, und in der Mitte in eine kurze, breite und dicke, schwach zweitheilige Ferse ausgezogen. Durch die besonders an den Flügeln deutlich ausgesprochene Theilung des Hinterendes in ein oberes und ein unteres Blatt, die vorn vereinigt erscheinen, hinten aber etwas von einander abstehen, erhält das Ganze eine gewisse Ähnlichkeit mit einer niedergedrückten Tasche.

Die Masse ist fest und kalkig, sie besteht aus einem vorwiegenden inneren Theile von bräunlich-grauer Farbe und schwacher Durchscheinigkeit und einer oberen und unteren dünnen Lage von opaker Beschaffenheit und unrein milchweisser Farbe. Die weisse Lage nimmt die Mittelgegend der Oberseite und die Vordergegend der Unterseite ein, und dürfte unbedeckt von Weichtheilen gewesen

sein. Wahrscheinlich lagerte sich ursprünglich am hinteren Rande der weissen Lage oben und unten eine zweitheilige in seitliche Flügel auslaufende Hornlamelle, ähnlich wie bei den Mandibeln der lebenden Cephalopoden noch an, und überdeckte beiderseits die hier befestigten Muskelpartien.

Auf dem Bruche erkennt man, dass die braune, halb durchscheinende Hauptmasse des Oberkiefers aus feinfaserigem Kalk besteht. Die Fasern stehen fast senkrecht zur Unterfläche.

Ein nach der Medianebene geführter Durchschnitt zeigt, dass die zwischen dem mittleren und dem hinteren Felde der Unterseite gebildete Einfaltung als geschlossene Nath bis nahe zur Grenze des vorderen und des mittleren Feldes der Oberseite sich verfolgen lässt und also die beiden Öffnungen an der Unterseite der seitlichen Flügel nicht tief in's Innere des Kalkkörpers fortsetzen.

Im Einzelnen zeigt der *Cyclidia*-Oberkiefer nach den drei Feldern, in welche je die Oberseite und die Unterseite zerfallen, noch folgende Charaktere.

Vorderfeld der Oberseite. Es ist subsymmetrisch, halbmondförmig und flach nach vorn abgedacht. Es zeigt gegen dreissig flachgewölbte, unregelmässige, gegen den Vorderrand zu ein wenig an Breite zunehmende Radialrippen, die von theils ebenso breiten, theils etwas breiteren ebenen Zwischenräumen getrennt werden. Rippen und Zwischenräume werden von feinen unregelmässigen Anwachslinien gekreuzt. Diese Anwachslinien wenden sich auf den Rippen in schwachem Bogen nach vorn. Die Rippen strahlen theils von einem durch die später abgelagerte weisse Schicht des Mittelfeldes verdeckten Mittelpunkte aus, theils unmittelbar von einem assymmetrischen, rechts von der Medianlinie gelegenen, zur Rechten gewendeten Vorsprung des erhöhten Mittelfeldes.

Dieses strahlig gerippte, halbmondförmige Vorderfeld besteht aus derselben bräunlichgrauen Masse, die den grössten Theil des Oberkiefers zusammensetzt.

Mittelfeld der Oberseite. Es trägt eine dünne, weisse, opake Schicht, die offenbar eine spätere Auflagerung ist und mit dem Wachsthume des Thieres gegen vorn vorrückte. Es ist durch einen scharfen Absatz von dem radial gerippten Vorderfeld getrennt und springt gegen dieses rechts von der Mediane mit einem kleinen nach rechts gewendeten knopfartigen Ausläufer vor. Sein Umriss

ist sehr unsymmetrisch, rechts viel schmäler als links. Die beiden seitlichen Enden bedecken die Oberseite der flügelförmigen Ausbreitung. Nach hinten setzt es bis zur Hälfte der Oberseite der Ferse fort. Es ist in einer subsymmetrischen nach rechts ziehenden Richtung schwach eingesenkt und zeigt hier Spuren erhabener, in schwachem Bogen nach vorn gewendeter Anwachslinien; sonst ist die Oberfläche ganz glatt.

Hinterfeld der Oberseite. Seine Form ist der des Mittelfeldes entsprechend assymmetrisch, nämlich an der rechten Seite breiter als an der linken. Es fällt an den Seiten flach, in der Mitte steil gegen hinten ab und ist an jeder Seite und ausserdem noch in der Mitte der Ferse schwach ausgerandet. Es bildet vier nach oben gewendete flache Falten, von denen je eine auf die seitlichen Flügel und zwei auf die in der Mitte gelegene Ferse kommen. Die beiden letzteren lassen zwischen sich eine flache Einsenkung, die in abnehmender Deutlichkeit schief nach rechts über das Mittelfeld hinaus fortsetzt und gegen den vorderen knopfförmigen, assymmetrischen Vorsprung des letzteren endet. Die Oberfläche ist glatt.

Das Hinterfeld der Oberseite lässt wieder die bräunlichgraue, schwach durchscheinende Hauptmasse des Oberkiefers sichtbar werden und setzte sich wahrscheinlich nach hinten in eine geflügelte Hornlamelle fort, die der fossilen Erhaltung entging.

Vorderfeld der Unterseite. Es ist schmal halbmondförmig, fast symmetrisch, an der rechten Seite nur wenig breiter als an der linken, nach vorn ziemlich scharfrandig, unten flach mit drei seichten concentrischen Furchen. Die zwei vorderen Furchen liegen nahe dem Vorderrande und sind sehr schwach (bei manchem Exemplare in eine einzige zusammenfliessend), die dritte liegt nahe am Hinterrand. Zwischen der zweiten und der dritten Furche liegt ein breiter flachgewölbter Zwischenraum. Die Oberfläche ist sonst glatt.

Diese Vordergegend der Unterseite trägt eine eben solche dünne, opake, weisse Schicht, wie die Mittelgegend der Oberseite. Die weisse Masse nähert sich der der Oberseite an den beiden äussersten Seitenrändern, scheint aber nicht mit ihr in unmittelbarem Zusammenhange gestanden zu haben. Nach hinten ist sie durch keinen besonderen Absatz von dem braunen Mittelfelde getrennt, sondern verdünnt sich hier allmählich.

Mittelfeld der Unterseite. Es hat so ziemlich den Umriss des Mittelfeldes der Oberseite und ist an derselben Seite wie dieses, nämlich zur Rechten etwas schmäler. Es besteht aber aus graubrauner Masse und ist nach hinten zu sanft ausgehöhlt und hier in der Mitte in eine kurze breite, nach oben angedrückte Ferse ausgezogen. Die Oberfläche ist glatt.

Hinterfeld der Unterseite. Es bildet mit dem Mittelfelde zusammen eine Art von Tasche, die rechts und links offen steht und ist mit diesem nur in der Mitte enger verschmolzen. An den beiden seitlichen Flügeln aber bleibt jederseits eine tiefe, schief nach vorn und innen ziehende Höhlung frei, die jedoch, wie ein medianer Durchschnitt lehrt, nicht tief in's Innere des Kalkkörpers fortsetzt. Wahrscheinlich war ein Theil der hinteren Hornlamelle in beide seitlichen Höhlungen eingesetzt. Ein solches Verhältniss ist wenigstens an einem mir vorliegenden, wohlerhaltenen *Rhynchoteuthis*-Exemplar in ausgezeichneter Weise der Fall.

Das Hinterfeld der Unterseite bildet, dem der Oberseite entsprechend, drei vorspringende Falten, von denen je eine auf die seitlichen Ausrandungen der Hinterseite und die dritte auf die Ausrandung der Mitte der Ferse fällt.

Die ganze Oberfläche des Hinterfeldes der Unterseite trägt grobe, gewölbte, ungleich starke, von schmalen Zwischenfurchen getrennte Radialrippen, die von einem durch das Wachsthum des unteren Mittelfeldes verdeckten Mittelpunkte ausstrahlen. Sie wachsen von beiden Seiten aus bis zu jedem der beiden seitlichen Wülste an Stärke, nehmen dann etwas ab und erscheinen auf der Unterseite der Ferse wieder etwas stärker und namentlich höher. Darüber verlaufen sehr feine, dem Hinterrande gleichlaufende Anwachslinien.

Die hier ausgeführte Beschreibung der verschiedenen Vertheilung der beiden Schalenschichten nach Feldern ist nach dem grössten und am besten erhaltenen Exemplare entnommen. Die übrigen stimmem damit in jeder Beziehung überein, nur darin zeigt sich eine Abänderung, dass bei einigen, wie bei dem gedachten typischen Exemplare, das Vorderfeld der Unterseite weiss, das Mittelfeld bräunlich ist, bei anderen dagegen umgekehrt, das Vorderfeld bräunlich, das Mittelfeld aber weisslich erscheint. Dieser eine Punkt bleibt noch fester zu ermitteln, doch bin ich geneigt, ersteres Verhältniss als das wirklich normale zu nehmen.

Es haben sich bis jetzt erst acht Exemplare gefunden, die nur im Erhaltungszustande und in der stärkeren oder schwächeren Ausprägung untergeordneter Merkmale abweichen. Das kleinste Exemplar von 5 Millim. Breite zeigt noch nicht 20 Radialrippen auf dem Vorderfelde der Oberseite. Der assymmetrische Vorsprung des oberen Mittelfeldes ist verhältnissmässig stark ausgesprochen, die Ferse des Hinterendes ziemlich kurz. Die Duplicatur des Mittel- und Hinterfeldes der Unterseite ist ganz so wie bei dem grössten vorliegenden Exemplare.

Vorkommen. Nicht häufig in dem fossilreichen, obermiocänen Tegel von Lapugy in Siebenbürgen.

Es verdient bemerkt zu werden, dass zu Lapugy zugleich noch ein grosser *Nautilus* aus der Abtheilung *Aturia* Bronn vorkommt, er ist aber sehr selten und das Hof-Mineralien-Cabinet besitzt nur ein einziges Exemplar. Das Vorkommen der Gattung *Nautilus* im Wiener Becken aber ist neuerdings durch vollständige Exemplare eines echten *Nautilus* aus dem Schieferthon von Laa, der eine der tieferen Miocänschichten zu sein scheint, erwiesen worden. Aus der Sandablagerung von Grussbach in Mähren kennt man ebenfalls Spuren. Endlich hat der Tegel von Ottnang in Oberösterreich Reste von Nautilen geliefert, die denen von Laa sehr gleich sehen.

Vergleichen wir nun die Form der tertiären *Cyclidia valida* mit den bis jetzt bekannt gewordenen festen Mundtheilen anderer lebender und fossiler Cephalopoden, so stellt sich vor Allem ein grosser Gegensatz zu denen der lebenden Dibranchiaten heraus, wie solche namentlich d'Orbigny in einem seiner letzten Werke „*Mollusques vivants et fossiles*“ und J. Steenstrup[1]) in den Abhandlungen der dänischen Akademie, Band IV, abbilden. Die Mandibeln der Dibranchiaten sind insgesammt horniger Natur und daher zur fossilen Erhaltung sehr wenig geeignet; sie sind alle am Vordertheile stark zugespitzt und stark eingekrümmt. Es ist daher kein Grund vorhanden, die *Cyclidia*-Mandibeln auf Dibranchiaten zu beziehen.

Etwas näher stehen die Mandibeln des *Nautilus Pompilius*, wie sie Owen 1832 in seinem *Memoir on the pearly Nautilus*

---

[1]) J. Steenstrup, Om colossale Cephalopoder. Vid. Selsk. Skrifter. V. Roekke, naturv. og mathem. Afd. IV Bind.

beschreibt und abbildet, und die von d'Orbigny und Anderen auf Nautilen bezogenen Rhyncholithen des Muschelkalkes und des Jura's; vergleiche namentlich d'Orbigny, *Paléont. franç. terr. jurass.* Tome I, 1842, Taf. 39 und 40. Diese haben feste kalkige Vordertheile, sie sind weniger zugespitzt und weniger eingekrümmt. als die der Dibranchiaten. Die Cyclidien lassen sich indessen nicht auf Nautilen beziehen. Die Oberkiefer der lebenden und fossilen Nautilen sind am freien Vorderrande immer noch weit mehr verlängert und mehr dreiseitig zugespitzt, als die von *Cyclidia*. Die Duplicatur des hinteren Theiles der festen Kalkmasse ist ganz abweichend. Das obere Blatt oder die Kapuze, *capuchon*, ist weit geringer als das untere entwickelt. Bei *Cyclidia* ist das Gegentheil der Fall. Es ist augenfällig, dass *Cyclidia* nicht auf die Gattung *Nautilus* bezogen werden kann.

Mit der von d'Orbigny aufgestellten Gattung *Rhynchoteuthis*[1]), welche fossile Cephalopodenschnäbel aus Jura- und Kreideschichten begreift, nähern wir uns wieder um einen Schritt der zu Lapugy in Tertiärschichten gefundenen Form; hier tritt eine zweilappige Bildung des Hintertheiles oder der Ferse ein, wodurch die Ähnlichkeit schon etwas grösser wird.

Am nächsten aber stehen den Cyclidien gewisse Cephalopodenkiefer, die in Jura- und Kreideschichten ziemlich verbreitet vorkommen, von d'Orbigny indessen nicht aufgeführt worden sind. Für mich stellen sie eine besondere Gattung dar, die ich *Scaphanidia* oder „Grabscheitform“ nenne. Der Name ist aus dem Griechischen σκαφανη, Grabscheit, und ἴδιος, eigenthümlich, gebildet. Als Typus dieser Gattung betrachte ich *Scaphanidia Buchi* Müller sp. (*Rhyncholithus Buchi* Müller. Aachener Kreideformation. II. 1851. p. 60, Taf. 6, Fig. 13) aus der oberen Kreide der Gegend von Aachen. Sie unterscheiden sich von den Cyclidien hauptsächlich dadurch, dass das Mittelfeld der Oberseite an allen Exemplaren fehlt und eine querlinirte Narbe lässt, mithin vielleicht hornig war. Das Verhältniss der Ober- und Unterseite der Tasche ist fast ganz das gleiche. Es liegen mir dahinzählende Formen ausserdem noch aus dem Lias von May in Calvados, von Herrn E. Deslongchamps

---

[1]) D'Orbigny, *Cours élementaire*. I, S. 271, Fig. 143 und S. 281. und *Mollusques vivants et fossiles*. S. 593.

als Cephalopodenkiefer dem k. k. Hof-Mineralien-Cabinet mitgetheilt, aus dem unteren Lias von Wiltshire in England[1]) und aus dem oberen Jura von Franken und Schwaben vor. Die nähere Untersuchung wird Gegenstand einer späteren Arbeit sein.

Einen Gegensatz zu allen hier verglichenen Kiefern lebender und fossiler Cephalopoden-Formen bilden die Cyclidien nach ihrer auffallenden Assymmetrie. Nur die Conchorhynchen sind noch entschieden subsymmetrisch, die übrigen lassen theils nur bei genauer Untersuchung bestimmte Spuren von Subsymmetrie erkennen, theils scheinen sie vollkommen symmetrisch zu sein.

Nach allem diesem bin ich geneigt, die *Cyclidia*-Oberkiefer als Reste eines sonst unbekannten und vielleicht einer festen Kalkschale entbehrenden Tetrabranchiaten zu betrachten. Ihr Gegensatz zu den spitzen, stark eingekrümmten, hornigen Mandibeln der lebenden Dibranchiaten ist weit beträchtlicher, als ihr Abstand von denen des *Nautilus Pompilius*. Sie schliessen aber auch diesen sich nicht unmittelbar an. Ich finde vielmehr, dass die Rhyncholithen des Muschelkalkes eine vermittelnde Form sind, von der sich einerseits eine geologische Reihenfolge von Formen bis zum lebenden *Nautilus Pompilius* verfolgen lässt, andererseits eine solche zu den Cyclidien führen dürfte.

Wenn ich die Cyclidien, ein von allen lebenden Formen so sehr abweichendes Fossil, überhaupt als Cephalopoden-Schnäbel darstelle, so geschieht es nur nach langer und reiflicher Überlegung und nach einer Vergleichung aller mir zu Gebote stehenden literarischen Hilfsmittel. Der letzte entscheidende Moment bei der Feststellung meiner Ansicht aber war die Auffindung einer so ganz nahe verwandten Form in Prof. J. Müller's monographischer Abhandlung über die Versteinerungen der Aachener Kreideformation. Auch diese ist trotz ihrer Abweichung von den übrigen Rhyncholithen und Rhynchoteuthen, als Cephalopoden-Schnabel schon gedeutet. Damit schwand alles weitere Bedenken. Weniger Gewicht lege ich auf die Hypothese der Tetrabranchiaten-Natur von *Rhynchoteuthis, Cyclidia*

---

[1]) *Scaphanidia Moorei* Rolle, Taf. I, Fig. 6 von Frome in Wiltshire. Vergleiche Chiton Rhaeticus Ch. Moore in Quart. journ. geol. soc. 1861, p. 511, Taf. 16, Fig. 28, 29. Mir kommt Herrn Moore's Abhandlung gerade noch vor Druck dieses Bogens zu Gesichte. Die von ihm gegebene Abbildung weicht etwas ab und könnte vielleicht eine zweite Art aus derselben Formation darstellen.

und *Scaphanidia*. Der wirkliche Zusammenhang der Formenreihe wird sich erst in späteren Jahren, wenn man noch mehr fossile Cephalopoden-Schnäbel wird kennen gelernt haben, mit grösserer Bestimmtheit feststellen lassen, als es zur Zeit möglich ist.

Die starke massige Form der Mandibeln von *Cyclidia* und die vollkommen abgerundete Form des freien Vordertheiles deutet auf ein vom Zermalmen harter Crustaceen- und Molluskenschalen lebendes Thier. R. Owen macht schon darauf aufmerksam, dass *Nautilus Pompilius* durch seine nur wenig zugespitzten Kiefern mehr auf das Zerbeissen harter Stoffe als die Dibranchiaten angewiesen sei, die letzteren dagegen nach ihren spitzen, gekrümmten, hornigen Mundtheilen mehr zu einem Zerfleischen von weichen Seethieren geeignet erscheinen. Von *Cyclidia* gilt dies noch mehr als von *Nautilus*; es ist der noch höher gesteigerte Ausdruck des durch das Zermalmen harter Nahrung bezeichneten Typus.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1—1 *b*. *Cyclidia valida* Rolle, in natürlicher Grösse. 1 *c*—1 *e* dieselbe viermal vergrössert.

„ 2. Dieselbe, kleinere Form.

„ 2 *a*—2 *d*, in viermaliger Vergrösserung.

„ 3. Durchschnitt nach der Medianebene.

„ 4. Ideale Wiederherstellung des Oberkiefers mit dem hornigen Hintertheil.

„ 5. *Scaphanidia Buchi* Müller sp. Obere Kreide von Vetschau bei Aachen. (Nach J. Müller.)

„ 6. *Scaphanidia Moorei* Rolle. Unterer Lias von Wiltshire, in natürlicher Grösse.

„ 6 *a*, *b*. Dieselbe in dreimaliger Vergrösserung.



Rolle. Über eine neue Cephalopoden-Gattung Cyclidia.



Fig 1-3. Cyclidia valida Rolle.
„ 5. Scaphanidia Buchi Müller sp.
„ 6. Scaphanidia Moorei Rolle.



SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLV. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.



V. SITZUNG VOM 6. FEBRUAR 1862.

Das Präsidium der k. k. obersten Rechnungs-Controls-Behörde übermittelt, mit Zuschrift vom 28. Jänner l. J., 46/Stat., ein Exemplar des ersten Heftes des Druckwerkes: „Das österreichische Budget für 1862 in Vergleichung mit jenen der vorzüglicheren anderen europäischen Staaten", von C. Freih. von Czoernig.

Herr Director von Littrow legt eine Notiz „über einen merkwürdigen Regenbogen" vor.

Herr Prof. K. Ludwig spricht über eine Arbeit: „Beiträge zur Lehre vom Gasaustausch in den Muskeln des lebenden Thieres", welche im physiologischen Laboratorium der k. k. medicinisch-chirurgischen Josephs-Akademie unter seiner Mitwirkung vom Herrn Dr. Sczelkow aus Charkow ausgeführt wurde.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, königl. schwedische, zu Stockholm, Handlingar. N. F. III. Bd. 1. Hft. 1859; 4°. — Öfversigt. VII. Årgången. 1860. Stockholm, 1861; 8°. — Eugenies Resa. 8.—11. Häft. Stockholm, 1861; 4°.

Annalen der Chemie und Pharmacie, herausgegeben von Fried. Wöhler, J. Liebig und Herm. Kopp, N. R. Band XLV, Heft 1. Leipzig & Heidelberg, 1862; 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1346. Altona, 1862; 4°.

Austria, XIV. Jahrgang, IV. & V. Heft. Wien, 1862; 8°.

Bericht, Ämtlicher, über die 35. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Königsberg in Preussen im September 1860. Königsberg, 1861; 4°.

Bibliothèque Universelle de Genêve, Archives des sciences physiques et naturelles. Nouvelle Periode. Tome XIIe, Nr. 48. Genêve, Lausanne & Paris, 1861; 8°.

Comptes rendus de l'Académie des sciences. Tome LIV, Nr. 2. Paris, 1862; 4°.

Czoernig, Carl Freih. v., Das österreichische Budget für 1862 in Vergleichung mit jenen der vorzüglicheren anderen europäischen Staaten. Herausgegeben von der k. k. Direction der administrativen Statistik. 1. Heft. Einleitung. Das britische Budget. Wien, 1862; 8°.

Hippokrates, Zeitschrift für die medicinischen Wissenschaften in Athen. Redigirt von Dr. Kalliburces. Τομος Α', 1862. Τευχος Α' Εν Αθηναις, 1862; 4°.

Istituto, I. R., Veneto di scienze, lettere ed arti, Memorie. Vol. X. Parte I. Venezia, 1861; 4°. — Atti. Tomo VII°, Serie 3ª, Disp. 2ª. Venezia, 1861—62; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XII. Jahrg. Nr. 4. Wien, 1862; kl. 4°.

Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften, XI. Jahrgang. December 1861. Prag; 8°.

Omboni, Giovanni, I Ghiacciaj antichi e il terreno erratico di Lombardia. Con 3 tavole. — Bibliografia. (Castaldi. Cantoni.) (Estratti dal vol III. degli Atti della Società italiana di scienze naturali in Milano). 8°.

Results of Meteorological Observations for twenty years for Hobart Town 1841—1860. Tasmania, 1861; 4°.

Sondhauss, C., Über die beim Ausströmen der Luft entstehenden Töne. — Über die chemische Harmonica. — Über die durch Temperaturverschiedenheit sich berührender Körper verursachten Töne. (Programme der Realschule zu Neisse 1853, 1859, 1861.) 4°. — Über den Brummkreisel und das Schwingungsgesetz der kubischen Pfeifen. (Jahresbericht des k. kath. Gymnasiums zu Breslau, 1850.) 4°.

Verein, geognostisch-montanistischer für Steiermark, XI. Bericht. Gratz, 1862; 8°.

Wiener medic. Wochenschrift, XII. Jahrg., Nr. 5. Wien, 1862; 4°.

Zeitschrift für Fotografie und Stereoskopie, II. Jahrgang, Nr. 21. Wien. 1861; 8°.

— für Chemie und Parmacie. Unter Mitwirkung von Fachmännern; herausgegeben von Dr. Emil Erlenmeyer. V. Jahrgang, Heft 1. Heidelberg, 1862; 8°.

Zürich, Universität, akademische Gelegenheitsschriften von Michaelis 1859 bis dahin 1861. Zürich; 4° & 8°.

Zur Anatomie und Physiologie der Haut.

Von dem c. M. Prof. **K. Langer.**

(Vorgelegt in der Sitzung am 27. November 1861.)

(Mit 1 Tafel.)

II. Die Spannung der Cutis.

Es ist eine den Anatomen und Chirurgen wohlbekannte Erscheinung, dass sich die getrennte Haut zurückzieht, und dass in Folge dieses sogenannten Retractions-Vermögens die Hautlappen verkürzt und die Wundspalten erweitert werden. Die Haut sucht nämlich, wenn durch die Trennung des Zusammenhanges ihre bis dahin bestehende Spannung beseitigt ist, vermöge ihrer Elasticität ihre Gleichgewichtsform (mittlere Länge, Breite und Dicke) wieder zu gewinnen. Schon wegen dieser dem operirenden Chirurgen so wichtigen Eigenschaft der Haut ist eine genaue Kenntniss der Elasticität und der Spannungsverhältnisse derselben nothwendig.

Vorläufig das Bestehen einer vollkommenen Elasticität vorausgesetzt, stehen Spannung und Retractionsvermögen in geradem Verhältnisse zu einander, und wie einerseits die Spannung wesentlich die Retraction bedingt, so kann umgekehrt diese benützt werden, um über die am Leibe bestehenden Spannungsverhältnisse der Haut Aufschluss zu geben.

Die Retraction ist nach Grösse und Richtung sehr verschieden. Auf die Grösse der Retraction der Wundränder nehmen im Allgemeinen verschiedene Umstände Einflüss, wie die Länge des Schnittes und seine Tiefe, ferner der Umstand, ob die Haut locker oder fester an der Unterlage fixirt ist, dann die Lagerungsverhältnisse der Glieder und die Volumsverhältnisse des Inhaltes.

Bei gleicher Tiefe und Länge des Schnittes wird man an derselben Körperstelle und an demselben Individuum noch einen Unterschied in der Retractionsgrösse der Wundränder beobachten, wenn man die Richtung des Schnittes beachtet. Führt man z. B. an einer in der Rückenlage befindlichen mageren Leiche über die vordere Seite des oberen Drittheils des Oberschenkels jederseits einen gleich langen und gleich tiefen Schnitt, auf einer Seite vom Trochanter schief medial in der Richtung der Stichspalten absteigend, auf der anderen senkrecht auf die Stichspalten, vom Genitale schief lateral absteigend, so wird man finden, dass die Wundlippen des zweiten Schnittes mindestens noch einmal so weit abstehen, als die des ersten, dabei wird man auch die Beobachtung machen, dass bei der ersten Schnittrichtung die Haut nicht unter dem Messer gefaltet wird, während sie bei der schief lateral absteigenden Richtung selbst unter dem schärfsten und beölten Messer gefaltet wird, und der Schnitt nur unter fortgesetzter Spannung langsam fortgeführt werden kann. Dies scheint auf einen Einfluss der Texturverhältnisse hinzuweisen; um so mehr, als diese Verschiedenheit im Masse der Retraction sich an mehreren Orten wiederholt, obwohl die Differenzen derselben mit Rücksicht auf die Richtung der Stichspalten nicht immer so gross sind, wie am Oberschenkel; die vordere Schenkelfläche ergibt ungefähr ein Maximum dieser Unterschiede, die Haut der Calvaria und des Brustblattes ein Minimum. Geht man aber genauer in die Sache ein, so findet man, dass das verschiedene Retractionsvermögen in Folge der zwei Schnittführungeu eben so gut einer ungleichförmigen Spannung gewisser Hautpartien zugeschrieben werden könne, ja dass sogar die Texturverhältnisse nichts weiter als der Ausdruck einer ungleichförmigen Spannung sein könnten, und gerade das gegebene auf die Oberschenkel bezügliche Beispiel begünstigt diese Annahme; denn dass die Haut quer auf die Stichreihen weniger oder gar nicht gespannt ist, sieht man schon an den Falten, in welche die Haut in dieser Richtung gelegt ist, oder selbst durch das Messer leicht gelegt werden kann, während sie in der Richtung der Stichreihen viel mehr gespannt, und desshalb spaltbar ist. Von vorne herein ist es daher nicht nothwendig die Texturverhältnisse zu berücksichtigen.

Von der Individualität ganz abgesehen, findet man auch an verschiedenen Körperstellen bemerkenswerthe Unterschiede.

So ergibt jeder beliebige Schnitt am Schädeldache entweder gar keine oder nur eine kleine Entfernung der Wundränder, dagegen wird am Brustblatte gar keine Differenz im Masse, aber in jeder Richtung eine grössere Retraction zu beobachten sein. Während also im ersten Falle nur eine unbedeutende oder gar keine Spannung besteht, ist im zweiten Falle die Spannung der betreffenden Hautpartie eine gleichmässige.

Alle übrigen Umstände also gleich angenommen, wird sich die Untersuchung über die Retractilität, beziehungsweise über die Spannungsverhältnisse der Haut, vor Allem mit folgenden Fragen beschäftigen müssen:

a) Besteht an einem bestimmten Körpertheile überhaupt eine Spannung oder nicht? und

b) ist die bestehende Spannung nach allen Richtungen der Fläche eine gleichmässige oder eine ungleichmässige.

Es handelt sich dabei mehr um das Verhältniss, als um die absolute Grösse der Spannung, welche je nach Umständen sehr variabel ist.

Erst dann, wenn diese Fragen erörtert sind, kann auf die Beziehungen der Texturverhältnisse zu der Retractilität und auf den Einfluss der Individualität eingegangen werden.

Was die Causalmomente der Spannung anbelangt, so ergeben sich schon von vorne herein zwei, nämlich: der Inhalt, welcher den Grad der Füllung eines Hautsackes bestimmt, mögen es nun physiologische oder pathologische Volumsverhältnisse sein, z. B. Muskel und Fettmassen, Wasseransammlungen, Schwangerschaft u. s. w., und dann die Gelenksbewegungen; dass in letzterer Beziehung eine Übereinstimmung der möglichen Hautspannungen mit den Gelenkseinrichtungen vorausgesetzt werden kann, ist einsichtlich.

Um bei der Untersuchung der Retractilität von der Länge, Tiefe und Richtung des Schnittes möglichst unabhängig zu bleiben, habe ich reguläre Figuren von constanter Grösse und Form auf die Haut gezeichnet, zuerst ihre Formveränderungen bei verschiedenen Einstellungen der Glieder untersucht, dann mit scharfen Messern und Scheeren die Haut in den Contouren getrennt und die so entstandenen Wundöffnungen und die freien Hautkerne ebenfalls bei verschiedenen Lagen der Leiche und ihrer Glieder untersucht. Die erste Reihe

der Versuche lässt sich natürlicher Weise auch an Lebenden vornehmen, und ist insbesondere dazu sehr verwendbar, die Spannungsrichtungen kennen zu lernen, welche die Haut durch die Gelenksbewegungen erleidet.

Zur Anlage der Zeichnungen wurden Modelle von Holz verwendet, und zwar in der Form von Kreisen und Quadraten, deren freigelegte Ränder mit Farbe bestrichen und abgedruckt wurden. Das Kreismodell hatte einen Durchmesser von 30 Millimeter, die Quadratmodelle eine Seitenlänge von 40 Millimeter und 25 Millimeter etc. Da die Quadratmodelle der leichteren Übersicht wegen immer nach bestimmten Richtungen orientirt werden mussten, dies aber mit den Kreismodellen nicht nothwendig ist, so wurden letztere viel häufiger angewendet. Die Differenzen der Durchmesser der Wundöffnung und des Hautkernes mit dem Durchmesser des Modelles ergeben ganz eclatant die Grösse und die Richtung der Retraction, beziehungsweise der Hautspannung an.

Wird an der Leiche die Haut in den Umrissen der aufgedruckten Figur eingeschnitten, so gestaltet sich bei Anwendung der Kreismodelle die Retractionserscheinung auf folgende Weise: Besteht an der betreffenden Hautstelle keine Spannung, so erhält man eine Kreiswunde, deren Durchmesser annähernd dem Durchmesser des Modelles entspricht und vollständig von dem Kerne ausgefüllt wird. Besteht aber eine Spannung, so wird der Durchmesser der Öffnung grösser und der Durchmesser des Kernes kleiner als die ursprünglichen Durchmesser der Zeichnung werden; die Wunde wird klaffend, und je grösser der Abstand der Wundlippen, nämlich des Randes der Öffnung und des Randes des Kernes, desto grösser die bestandene Spannung. Die Kreisform der Öffnung und des Kernes kann natürlich nur dann vollständig erhalten werden, wenn die Spannung allseitig eine gleichförmige war. Bestand aber eine ungleichförmige Spannung, so bekommen die Wundöffnung und der Kern die Gestalt einer Ellipse, deren längere Durchmesser aber so gegen einander verwendet sind, dass in dem längeren Durchmesser der Öffnung der kürzere Durchmesser des Kernes eingestellt ist. Der längere Durchmesser der Öffnung und der kürzere des Kernes zeigen die Richtung der bestandenen Spannung an. ersterer wird immer länger, letzterer immer kürzer als der Durchmesser des Kreismodelles sein.

Je grösser die Differenz der Durchmesser der Ellipse, sowohl der Öffnung als auch des Kernes, desto ungleichförmiger die Spannung. Hier kann der Fall eintreten, dass bei sehr langen Ellipsen der kürzere Durchmesser der Öffnung gleich bleibt oder sogar kleiner wird, als der Durchmesser des Modelles, wenn nämlich die Spannung nur einseitig ist, also rechtwinkelig auf diese Richtung die Spannung = 0, oder sogar negativ ist, in welchem Falle die Haut in dieser Richtung gefaltet ist. In diesem Falle kann es auch geschehen, dass der längere Durchmesser des Kernes, welcher senkrecht auf die Spannungsrichtung gestellt ist, wenn der Kern ganz herausgeschnitten, und auf eine Glastafel gelegt wird, grösser ist, als der Durchmesser des Modelles. Dies ist bei starker Abmagerung beinahe immer an der vorderen Seite des Oberschenkels der Fall.

Es ist selbstverständlich, dass während dieser Versuche an allen jenen Stellen, wo die Gelenkslage auf die Hautspannung Einfluss nimmt, diese berücksichtigt und während des Versuches festgehalten werden muss, denn sonst würden mit der veränderten Spannung ganz andere Resultate erzielt werden. Wird z. B. an der Beugeseite des Ellbogengelenkes in der Beugelage desselben ein Kreis gezeichnet, so wird, weil die Haut in der Excursionsrichtung erschlafft ist, die Retraction in querer Richtung vor sich gehen, der längere Durchmesser des Kernes wird die Richtung von oben nach unten haben, und er wird diese Form selbst dann bekommen, wenn man früher durch Streckung des Gelenkes den in der Beugestellung aufgedrückten Kreis in eine Ellipse ausgedehnt und dann erst den Kern heraus geschnitten hat; und indem die Öffnung im Sinne der Streckung von oben nach unten verlängert wurde, wird der ovale Hautkern mit seinem längeren Durchmesser in der längeren Axe der Ellipse der Öffnung eingestellt sein.

Durch verschiedene Combinationen der Gelenksstellungen, und wenn man den Kreis bald in dieser bald in jener Stellung zeichnet und ausschneidet, kann man die verschiedensten Formen von Wundöffnungen und Kernen erhalten. An Gelenken mit mehreren Excursionsrichtungen kann man durch allseitige gleichförmige Spannung auch runde Öffnungen und runde Kerne erzeugen, z. B. im Schenkelbuge, wenn man dem Gelenke die Mittellage gibt. Natürlicher Weise wird die runde Öffnung allsogleich elliptisch, wenn der Schenkel darauf wieder in die Strecklage gebracht wird.

Das Schrumpfen des Hautkernes, wenn er von dem subcutanen Gewebe hinreichend abgelöst wird, zeigt die ganze Grösse der Retractionsfähigkeit an. Die Erweiterung der Öffnung dagegen bleibt immer hinter dem Masse der wahren Retractionsfähigkeit zurück, indem sich die Haut nie um eine geschlossene Öffnung so weit zurückzuziehen im Stande ist, wie ein vollständig freier Lappen. So erhielt ich am Sternum nur einen Durchmesser der Öffnung von 33 Millim., während der Kern bis auf 19 Millim. schrumpfte. Die Retractionsgrösse der Öffnung betrug daher nur 3 Millim., die des Kernes aber 11 Millim. Aus der Gestaltung der Öffnung kann daher nur auf die Richtung, nicht auf die volle Grösse der Retraction ein Schluss gezogen werden. Übrigens ist es bei diesen Versuchen vor Allem wichtig, die Richtung der Retraction beziehungsweise der Spannung zu wissen.

Es versteht sich von selbst, dass die Öffnungen, wenn mehrere gemacht werden, in grösserem Abstande von einander angelegt sein müssen. Wurden nahe liegende Theile untersucht, so sind alternirend die Öffnungen auf der andern Seite angebracht worden.

Wenn der Operateur diese Verhältnisse berücksichtigt, sie gelegentlich durch willkürlich angebrachte Spannungen regulirt, so kann er sich für bestimmte Lagen der Glieder stellenweise ganz bestimmte Wundformen erzeugen, und wenn es ihm für den Verlauf des Heilungsprocesses dienlich scheint, durch Veränderung der Lage der Glieder bald die Wundränder von einander entfernen, bald einander nähern, er kann die Umrandung eines zu bildenden Hautlappens auf die verschiedenste Weise gestalten, überhaupt die Richtung der Retraction eines Hautlappens auf das Genaueste von vorne herein bestimmen, wenn er sich früher über die Spannungsrichtung genauer unterrichtet hat.

Die eben besprochenen Retractionserscheinungen sind durch beide ursächliche Momente der Spannung bedingt, nämlich sowohl durch den Inhalt als auch durch die Lagerung der Glieder. Um die Veränderungen der Spannungsverhältnisse kennen zu lernen, wie sie durch die Gelenkbewegungen allein zu Stande gebracht werden, habe ich die Kreisfiguren oder geraden Linien im Umfange der Gelenke bei bestimmten Einstellungen derselben mehrfach aufgetragen, darnach bestimmte Gelenksexcursionen

ausgeführt, ohne jedoch die Haut einzuschneiden. Diese Versuche wurden an der Leiche und am Lebenden vorgenommen.

Es handelt sich dabei vorzüglich um zwei Dinge, nämlich in welcher Richtung wird die Haut an einer bestimmten Stelle gespannt, und bis zu welcher Entfernung von dem Gelenke macht sich die Spannung bemerkbar.

Gerade Linien werden durch Spannung verlängert, durch Erschlaffung verkürzt, und wenn sie in den Excursionswinkel des Gelenkes fallen, gebrochen; Kreise bekommen durch Spannung und Erschlaffung ellipsoidale Formen, welche aber bald regelmässig, bald unregelmässig ausfallen; selbst die Kreisform kann erhalten bleiben.

Im Allgemeinen gestalten sich die Verhältnisse auf folgende Weise: An dem Ginglymus-Gelenke des Ellbogens und Kniees sieht man:

a) dass die Dehnung oder Erschlaffung, welche die Haut erleidet, in der unmittelbaren Nähe des Gelenkes am grössten ist, weiter nach oben und unten allmählich abnimmt und gegen die Mitte der Extremitätsglieder nicht mehr deutlich nachweisbar ist. Man ziehe z. B. über die Streckseite des Kniegelenkes eine gerade Linie, theile sie in mehrere gleiche Abschnitte, so wird man finden, dass durch die Beugung die einzelnen Abschnitte sehr ungleich verlängert werden. Kreise welche in der Kniekehle und zwar während der Beugelage gezeichnet werden, verwandeln sich während der Streckung in Ellipsen, allein die dem Gelenke zunächst liegenden bekommen einen der Knickungsfalte zugekehrten spitzigen Pol, weiter entfernte Kreise werden zu regelmässigen Ellipsen, und die ungefähr in der Mitte des Oberschenkels und Unterschenkels liegenden Kreise bleiben annähernd ungeändert.

b) Während beugewärts ober und unter der Knickungsfalte die Haut bei der Streckung annähernd gleich weit weg gespannt wird, reicht streckwärts, vom Oberarm und der Patella an gerechnet, die Beugespannung weiter auf den Oberarm und Oberschenkel herauf, als auf den Unterarm und Unterschenkel herab.

Es scheint diese Ungleichförmigkeit aber nur von dem ungleichen Abstande der Drehungsaxe von dem bezeichneten oberflächlichen Gliederungspunkte abzuhängen.

c) An den Seiten des Gelenkes, entsprechend den Ansätzen der Lateralbänder, ist die Spannung eine mehr gleichförmige, indem sich der aufgedrückte Kreis, sowohl bei der Streck- als Beugebewegung nur wenig verändert.

d) In der Mitte der Streck- und Beugeseite ist die Spannungsrichtung natürlicher Weise senkrecht auf die Drehungsaxe des Gelenkes gestellt, gegen die Seiten des Gelenkes wird die Haut schief zur Beuge- oder Streckseite gedehnt, und zwar vom Oberarm nach unten, vom Vorderarm nach oben herangezogen. Die längeren Axen der Dehnungsellipsen bekommen eine Schieflage.

Quadratische Figuren werden, je nachdem sie orientirt sind, zu Rechtecken oder zu Rhomben.

Man sieht, dass die Hauthülle der Gelenke im Wesentlichen die Beziehungen der Gelenkskapseln zu dem Gelenksmechanismus wiederholt. Es braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden, dass die besprochenen Verhältnisse auch durch den Mechanismus der nachbarlichen Gelenke modificirt werden können, dass das Anschwellen der Muskelbäuche und das Abheben der Muskelstränge von dem Knochen noch berücksichtigt werden müsse, und dass mutatis mutandis dieselben Verhältnisse auch auf die Verkürzung der Haut Bezug haben.

Complicirter gestalten sich schon die Verhältnisse, wenn zu einem Ginglymus-Gelenke noch ein Rotationsvermögen hinzutritt; es werden dadurch z. B. am Ellbogengelenke die längeren Axen der Dehnungsellipsen schief in der Richtung der rotatorischen Excursion eingestellt.

Auch in der Umgebung der Arthrodien kann man, je nach der Excursion, Stellen finden, welche kaum oder gar nicht gespannt werden, nämlich an den Stellen, welche den Endpunkten der momentanen Drehungsaxe entsprechen; so bleibt z. B. am Trochanter, wenn das Bein nach vor- und rückwärts pendelt, der Kreis meist ungeändert, erst bei einer Adductionsbewegung wird er gedehnt. Die Spannungsrichtungen an der Haut ändern sich natürlicher Weise mit der Richtung der Excursion. Schulter und Hüfte unterscheiden sich in mehreren Punkten von einander.

Nebst der Spannungsrichtung ist rücksichtlich der Gelenke der Bereich bemerkenswerth, innerhalb dessen sich die Gelenksbewegungen bemerkbar machen.

Diese Untersuchungsmethode dürfte sich vielleicht auch pro praxi verwendbar erweisen, wenn man sich für bestimmte Lagerungsverhältnisse von vorne herein über die zu erwartenden Retractilitäts-Verhältnisse unterrichten will, natürlich nur so weit als sie eben durch die Lagerung der Theile bedingt ist. Man gebe nämlich dem Gliede zunächst eine jener Lagerung, für welche die Spannung ermittelt werden soll, entgegengesetzte Lage, zeichne zuerst in dem zu untersuchenden Bezirke mehrere Kreise, und bringe darauf das Glied in die bestimmten Lagerungsverhältnisse. Die längeren Axen der Ellipsen werden die Dehnungsrichtung der Haut anzeigen. Controlirt man dann diese Ergebnisse noch an der Leiche, indem man zunächst die Kreisformen ausschneidet und dann beliebige, etwa einer bestimmten Operation entsprechende Schnitte anbringt, so kann man mit grosser Genauigkeit die zu erwartenden Retractionserscheinungen ersehen, so weit sie von physiologischen Verhältnissen abhängig sind.

Die durch den Inhalt veranlassten Veränderungen der Spannung wurden auf dieselbe Weise untersucht. Volumsveränderungen wurden meist mit Wasserinjectionen erzeugt. Die Spannung der Bauchhaut wurde an Schwangeren kurz vor und nach der Entbindung untersucht.

Da es nicht nothwendig ist in alle Details einzugehen, so sollen in der folgenden topographisch geordneten Auseinandersetzung der Spannungszustände nur die Grundverhältnisse hervorgehoben werden.

Am Kopfe bleiben am Scheitel, an der Stirn und oberen Hinterhauptgegend, so weit die Calvaria frei liegt, die Öffnungen und selbst die ganz herausgeschnittenen Kerne grösstentheils in der Form und im Durchmesser ungeändert. Die Spannung ist daher an der Leiche nahezu = 0. Verschiebungen der Kopfhaut am Lebenden bringen am Scheitel nur unbedeutende Veränderungen im Umfange der Kreiszeichnungen hervor. Verschiebungen der Stirnhaut können die Kreise an der Stirn falten aber nur unbedeutend verlängern.

Im Umkreise der Schädelbasis werden die Öffnungen und Kerne bereits etwas oval; am Masseter und am *Triangularis menti* bei offenem Munde verziehen sich die Kreise nur unbedeutend, und zwar

in der Richtung der Stichspalten; Aufblähen des Mundes erweitert etwas den auf der Backe abgedrückten Kreis, und zwar gleichförmig; fester Augenliedschluss zieht die Haut, in Falten gelegt, aus der Umgebung der Orbita heran, spitzt die daselbst angebrachten Kreise zu. Einschnitte zwischen Orbita und Nasenflügel in der Richtung des *Sulcus nasolabialis* klaffen etwas weniger, als gleichlange die senkrecht auf die Stichreihen fallen. Herausgeschnittene Kerne der Masseter- und Unterkiefergegend retrahiren sich nur wenig (26 bis 25 Millim.). Die Gesichtshaut ist daher im Allgemeinen ursprünglich weniger gespannt als die Haut an den meisten anderen Körperstellen.

Am Halse geht bei symmetrischer Lagerung der Leiche, wenn der Kopf nicht zurückgebeugt ist, die Retraction in der Richtung der Stichspalten vor sich, sie wird aber durch die Bewegungen des Unterkiefers, des Schultergürtels und der rotatorischen Excursionen des Kopfes modificirt; schon um diesen allseitig ausgreifenden, und in grösserem Umfange ausführbaren Bewegungen Raum zu geben, ist die Haut namentlich in der oberen Hälfte ziemlich schlaff um den Inhalt herumgelegt; selbst in der unteren Hälfte des Halses eines mageren Individuums betrug der kürzere Durchmesser des Kernes nicht weniger als 24 Millim.

An der Brust und am Bauche hat sowohl der Inhalt als auch die Beweglichkeit einen bedeutenden Einfluss auf die Spannung der Haut. Die Respirationsbewegungen modificiren sie grösstentheils nur durch Änderung des Inhaltes; directe Spannungen aber bedingen die Bewegungen des Rumpfes und die Excursionen des Schulter- und Hüftgelenkes. Der Spannungsbezirk des Schultergelenkes reicht ungefähr bis an eine Linie, welche inner der Mamilla nach oben zum Sternal-Drittheile der Clavicula, nach unten zur Spitze der letzten Rippe geht.

Streckung des Hüftgelenkes spannt noch die Haut in der unteren Bauchgegend. Die Haut wird in Radien gespannt, welche zu dem Gelenke als Centrum laufen. Erheben des Armes spannt die Haut unter der Achsel von unten nach oben, Abduction der Arme und Rückstauung der Schulter spannt sie am Pectoralis in querer Richtung nach aussen.

Wichtiger als diese, auch von vorne herein bestimmbaren Spannungsverhältnisse, sind die, welche von dem Volumen abhängig sind.

Diese wurden zunächst an der Leiche bei symmetrischer Lagerung derselben und bei gestreckten und angezogenen Extremitäten untersucht.

Die Öffnungen waren längs des ganzen Sternum erweitert, blieben aber kreisrund ebenso auch die Kerne. In einiger Entfernung vom Sternum wurden Öffnungen und Kerne oval, und zwar sind erstere mit ihrer längeren Axe in der Richtung der Rippen übereinstimmend mit den Spaltenreihen gelagert. In der Axillarlinie ist die oblonge Form der Öffnung und des Kernes am deutlichsten.

An einer Leiche fand ich in Millimeter:

	am Sternum		3 Rippenknorpel		unter der Achsel	
	Öffnung	Kern	Öffnung	Kern	Öffnung	Kern
Den längeren Durchmesser	32	22	35	24	40	25
„ kürzeren „	32	22	32	21	30	18

Unter der Clavicula waren Öffnungen und Kerne oblong, die längeren Durchmesser der ersteren gingen mit den Spaltreihen, dasselbe war auch an der inneren Hälfte des Pectoralis der Fall. An der äusseren Partie dieses Muskels näher seinem unteren Rande ist eine Stelle, welche je nach der Lagerung der Extremität eine sehr variable Retraction zeigt. In der Mittellage des Schultergelenkes gelingt es runde erweiterte Öffnungen zu erzeugen, bei stark abducirtem und über die Brust gelegtem Arm erhält man senkrecht stehende Ellipsen, bei abducirtem Arm schief lateral und nach oben gerichtete Ovale.

Kreise, welche beim Lebenden während der Exspiration etwas unter der Achselgrube vor dem herabhängenden Arm aufgedrückt werden, bekommen während einer tiefen Inspiration eine oblonge, in der Richtung der Rippen liegende Figur, in Folge der Zunahme des Umfanges des Thorax; doch wird der Einfluss der Respiration schon durch geringe Bewegungen des Armes bedeutend modificirt.

Diese Versuche ergeben, dass die Haut an der Brust, namentlich so weit sie dem Skelete nahe aufliegt, straff gespannt ist, dass die Spannung in der Mitte (am Sternum) gleichförmiger ist, an den Seiten aber, wo sie in den Bereich der Gelenksspannungen fällt, ursprünglich schon ungleichförmig, und zwar stärker in der Richtung der Spaltenreihen gespannt ist.

Am Bauche bekömmt man insbesondere in der oberen Hälfte, und zwar im Bereiche des Rectus bei verschiedenen Leichen verschiedene Resultate, auch sind die Öffnungen und Kerne in der Mittellinie besonders näher dem Sternum in der Regel kreisrund: weiter lateral bekömmt man Ovale, deren längere Axen bald schief medial, bald schief lateral absteigen. In der seitlichen unteren Bauchgegend und in der Leistengegend fand ich constant (bei Männern mit nicht aufgetriebenem Bauche) die Ovale mit schief medial absteigendem längeren Durchmesser.

Unter dem Nabel werden auch in der Mittellinie die Kreise oval, und zwar quer verlängert.

Tiefe Inspirationen verlängern oben die Kreise etwas in senkrechter Richtung, Aufblähen des Bauches zieht die Kreise in der mittleren Bauchgegend in die Quere, Streckung des Hüftgelenkes verlängert die in der Beugelage ober dem Poupart'schen Bande gezeichneten Kreise der unteren Bauchgegend nach unten.

Diese Versuche zeigen ebenfalls, dass von grösseren Volumsveränderungen und den Bewegungen der Hüfte abgesehen, auch in der Bauchgegend median und ober dem Nabel die Haut mehr gleichförmig, an den Seiten und unten der Excursionsfähigkeit der Wirbelsäule entsprechend ungleichförmig u. z. schief zur Mitte mit den Spaltreihen absteigend stärker gespannt ist.

Die Spannungsverhältnisse der Bauchhaut bei grosser Volumszunahme des Unterleibes wurden bei Schwangeren untersucht; es wurden auf den ausgedehnten Unterleib in verschiedenen Gruppen Kreise gezeichnet, und deren Retraction einige Zeit nach der Entbindung gemessen. Ich fand dann die Kreise in der Umgebung des Nabels kaum in der Form nur im Durchmesser verändert, welcher sich bis auf 22 Millim. verkürzte. Die Kreise in der Höhe des Nabels lateral vom Rectus sind dagegen auch oval geworden, ihr längerer Durchmesser stand mehr senkrecht und hat nur wenig verloren, dagegen war der quer gelegte kürzere Durchmesser bis auf 24 Millim. verkürzt.

In der Linie vom Nabel zum oberen Darmbeindorn standen die längeren Durchmesser der oval gewordenen Kreismarken schief zur Mitte absteigend, der kürzere auf den Nabel zielende Durchmesser hatte ungefähr 24 Millim. Die kürzeren Durchmesser zeigten die Richtung der post partum erfolgten Retraction, also die Richtung

der ante partum bestandenen Spannung an. Diese war also in der mittleren Bauchgegend mehr gleichförmig und in grösserem Abstande vom Nabel mehr ungleichförmig, und zwar in den auf den Nabel zielenden Radien grösser; die grösste Spannung bestand in der nächsten Nähe des Nabels und in der oberen Leistengegend. In der letzteren bilden sich auch bekanntlich die linearen Hautnarben, welche senkrecht auf die bestandene Spannungsrichtung gelagert sind.

An der Rückenseite des Rumpfes nehmen, wenn die Leiche symmetrisch gelagert, die Arme angezogen und die Schultern gestützt sind, die Öffnungen eine oblonge Gestalt an, deren längere Durchmesser im Nacken und in der Brustgegend mit den Spaltreihen schief lateral absteigen und in der Lendengegend mehr quer gestellt sind; nur an der Seite des ersten Brustdornes behält die Öffnung ihre runde Form bei. Dasselbe gilt auch für die Mittellinie und ihre nächste Umgebung im Bereiche des Torax; in der Lendengegend nehmen sie aber wieder eine querovale Form an.

Die Lage der Schultern übt einen wesentlichen Einfluss auf die Retraction aus; schon dann, wenn die Schulter nicht gestützt ist und auf der Tischplatte aufliegt, verziehen sich die Ovale der oberen Brustgegend gerne nach oben. Der Spannungsbezirk des Schultergürtels und des Schultergelenkes reicht bis in die obere Lendengegend. Im Allgemeinen kann man also sagen, dass von den Bewegungsspannungen abgesehen, auch im Bereiche der Brustdorne die Haut mehr gleichförmig, weiter gegen die Seiten aber ungleichförmig über den Rumpf gespannt ist.

An den Extremitäten sind beinahe durchgehends ungleichförmige Spannungen nachzuweisen, es hängt dies von den Einstellungsweisen der Gelenke ab. In der Strecklage des Beines findet man öfter über der Mitte der hinteren Fläche des Oberschenkels häufig auch an der Streckseite des Vorderarmes eine Stelle, an welcher die Kreise nicht in Ellipsen gezogen werden, also eine mehr gleichförmige Spannung. Eine geringe und mehr gleichförmige Spannung findet man auch an sehr abgemagerten Leichen in der unteren Gesässgegend während der Strecklage des Beines. Annähernd kreisrund bleiben die Öffnungen auch hinter den Knöcheln, wenn das Sprunggelenk in der Mitte seiner Excursionsfähigkeit eingestellt wird.

In der Hohlhand und an der Fussohle behalten aber die Kreise nicht nur ihre Form, sondern auch ihren Durchmesser bei; selbst der ganz frei gelegte und herauspräparirte Hautkern lässt keine bemerkenswerthe Schrumpfung nachweisen. Hier ist also ebenfalls wieder wie an der Calvaria die Spannung der Haut gleich Null.

Bei der Normalstellung der Extremitäten in Streckung und Adduction, ist die grössere Spannung in der Längsrichtung der Extremität nachweisbar, selbst an der Seite des Deltoides und an der Streckfläche des Oberarmes. Die längeren Durchmesser der Ellipsen sind in der Regel, namentlich aber an der unteren Extremität in der Richtung der Stichspalten gelagert, Deltoides und Oberarmgegend machen in der Adductionslage des Armes eine Ausnahme. In der Adductionslage werden die Kreise mehr quer oder schief, nämlich in der Richtung der Stichspalten verlängert. Das Vorkommen von erweiterten Kreisen im Leistenbuge, während der Mittellage des Hüftgelenkes, wurde bereits erwähnt.

Um die durch vermehrten Inhalt bedingten Spannungsverhältnisse der Haut an den Extremitäten kennen zu lernen, erzeugte ich durch Injection von Wasser in das subcutane Gewebe ein Ödem und fand, dass die früher markirten Kreise am Unter- und Oberschenkel eine querovale Form bekamen. Während sich der quere länger gewordene Durchmesser an der Wade bis auf 37 Millim. vergrösserte, blieb der kürzere Durchmesser ungeändert; stellenweise wurde er aber sogar kleiner. Die Haut wurde also an dieser Stelle in der Längsrichtung herbeigezogen, um den in der Querrichtung vergrösserten Umfang der Wade zu decken. Die dadurch hervorgerufene Spannung in die Länge machte sich erst in der Kniekehle bemerkbar; wo die Kreise allseitig erweitert wurden, jedoch mit grösserem Wachsthum des queren Durchmessers, dessen Länge aber nicht 37 Millim. erreichte. Eine ebenfalls mehr gleichförmigere Spannung war am Fussrücken und an der hinteren Oberschenkelfläche ober der Mitte derselben bemerkbar.

Um die Retractionsfähigkeit der Lappen verschiedener Hautpartien, namentlich mit Bezug auf die Anordnung des Gewebes kennen zu lernen, habe ich am Leibe Riemchen von bestimmter Länge und Breite, und zwar 25 Millim. lang und 10 Millim. breit, an einer Seite in der Richtung der Stichreihen, an der andern Seite senkrecht auf sie abgesteckt, dann herausgeschnitten,

und auf einer befeuchteten Glastafel neuerdings gemessen. Ich fand in Übereinstimmung mit den früher gewonnenen Erfahrungen, dass sich die Riemchen vom behaarten Kopfe, von der Stirn, der Hohlhand gar nicht oder nur wenig verkürzten, dass die Differenzen der Verkürzung der Längs- und Querriemchen stellenweise gleich Null oder nur unbedeutend waren, z. B. an der mittleren Brust- und Rückengegend in den Zahlen 19—19, 19—20, dass sich dagegen an den Extremitäten, an den Seiten des Rumpfes (bei adducirten Extremitäten), also an Stellen, wo eine scharf ausführbare Spaltbarkeit beobachtet wird, bei variabler Differenz das Längsriemchen stets mehr verkürzt, als das Querriemchen. Ich bekam z. B. für die vordere Fläche des Oberschenkels die Zahlen 17—24, aber auch 20—23; für die Lendengegend die Zahlen 20—22·5 und 20—24.

Bestand irgendwo eine durch die Gelenkslagen hervorgerufene nicht in die Spaltungsrichtung fallende Spannung, so erfuhren die Querriemchen gelegentlich eine grössere Verkürzung als die Längsriemchen. Ist z. B. der Arm bei der Rückenlage nicht adducirt und die Schulter nicht gestützt, so wird das längs des Randes des *Pectoralis magnus* herausgeschnittene Riemchen stets kürzer werden, als das senkrecht auf ihn gerichtete, obwohl das letztere nach den Stichreihen orientirt ist. Am Rücken längs des Spinalrandes der Scapula fällt die grössere Verkürzung nur dann in die Richtung der Stichreihen, wenn die Schulter während der Bauchlage der Leiche nicht auf der Tischplatte ruht, sondern gestützt wird, hängt aber die Schulter herab, so fällt die grössere Retractilität in die Richtung der unteren Fasern des Trapezius.

Diese Hautpartie ist nun zunächst geeignet, die wahren Beziehungen der Retractilität und der Spannung zu der Textur und Spaltbarkeit des Hautgewebes zu erläutern.

Aus den bisher gemachten Angaben ist nämlich ersichtlich, dass für die aufrechte symmetrische Attitude an allen Körperstellen, wo überhaupt Spannung besteht und insbesondere da, wo sie ungleichförmig ist, die grössere Retraction stets in der Richtung der Stichspaltung stattfindet. Andererseits zeigt es sich aber, dass, wenn die Spannung, sei es durch den Inhalt, sei es durch Gelenksbewegungen, verändert wird, die grössere Retraction

auch ganz ohne Beziehung zur Gewebsspaltung vor sich gehen könne. Es müssen daher jene Hautpartien vorzüglich in's Auge gefasst werden, welche eine unbestimmte Spaltbarkeit und eine veränderliche Retraction zeigen. Dies ist zunächst an jeder Leiche in der oberen Rückengegend der Fall.

Bei Gelegenheit der Besprechung der Spaltbarkeit der Cutis bemerkte ich, dass die an der Leiche constante Spaltbarkeit eines Hautstückes verändert werden könne, wenn das Hautstück herausgeschnitten und mit Zangen in andere Richtungen gespannt wird. An dünnen Hautstellen ist es mir schon an der Leiche gelungen, durch veränderte Spannung die Spaltrichtung zu ändern. Scharf spaltbare Hautpartien liessen sich aber durch Gelenkbewegungen nicht in ihrer Spaltbarkeit alteriren, ich konnte da nur klaffende Öffnungen erzeugen, die Richtung der Spalten aber nicht verändern. Ich habe desshalb meine Aufmerksamkeit den Stellen mit unbestimmter Spaltbarkeit zugewendet, und gefunden, dass es an diesen und zwar schon an der Leiche durch Gelenksexcursionen möglich ist die Richtung der Spalten selbst dahin zu ändern, dass sie senkrecht gegen einander gestellt wurden.

Eine in der Bauchlage befindliche Leiche, deren Schulter unterstützt wurde, zeigte in der oberen Rückengegend längs des Spinalrandes und des unteren Winkels der Scapula schief lateral absteigende Spaltreihen und eine in dieser Richtung vor sich gehende Verlängerung der eingeschnittenen Kreisöffnungen; liess ich aber die Schultern frei über den Tischrand herabfallen und kreuzte die Arme kräftig vorne über der Brust, so änderte sich nicht nur die grössere Retractionsrichtung, sondern auch die Spaltbarkeit der Art, dass die Spaltreihen schief lateral zur Schulter aufsteigen.

Die verschiedenen Spannungsverhältnisse sind auch der Grund der verschiedenen Spaltungsvarianten an den Bauchdecken; während aber am Rücken die Spannung von der Lagerung der Schulter abhängt, ist es hier bei symmetrischer Rückenlage der veränderliche Inhalt, welcher auf die Spaltbarkeit Einfluss nimmt. Die ersten Leichen, welche ich auf die Spaltbarkeit untersuchte, waren die eines hydropischen Mannes und einer Frau, die ohne Zweifel schon öfter geboren und sehr schlaffe Bauchdecken hatte. Bei dieser fand ich in der unteren Bauchgegend die Stichreihen schief zum Nabel

aufsteigen, und erst die späteren Untersuchungen führten mich auf die gewöhnlicheren normalen Spaltungsverhältnisse der Bauchhaut in dieser Gegend. Nach den Erfahrungen, die ich über die Spannungsverhältnisse der Bauchhaut bei Schwangeren gemacht, kann es wohl nicht mehr zweifelhaft sein, dass durch die in der Richtung von dem Nabel gegen den Darmbeindorn bestehende Spannung die ursprünglich bestandene Spaltbarkeit verändert, förmlich umgekehrt wurde.

Da die Spaltbarkeit von der Textur des Gewebes abhängig ist, so ist durch diese beiden eclatanten Fälle auch der Einfluss der Spannung auf die Textur des Hautgewebes sichergestellt. Denkt man sich in der ursprünglichen Anlage das Fasergerüst der Haut derart angeordnet, dass seine Balken ein mehr rechtwinkeliges Gitterwerk darstellen, so ist es leicht denkbar, dass eine ungleichförmige Spannung die Maschen zu rhombischen Formen verzieht, deren längere Diagonale die vorwaltende Zugrichtung anzeigt. Ist die Lagerung des Maschenwerkes der Art, dass es durch die Veränderung der Spannung momentan bald dahin, bald dorthin gestreckt wird, so wird die veränderte Spaltbarkeit und die mit ihr veränderte Retractilität erklärlich, und der Causalnexus, der zwischen beiden besteht, nachgewiesen.

Die Annahme, dass die Spannungsverhältnisse auch die Spaltbarkeit des Cutisgewebes bedingen, und dass mit der Veränderung der Spannung die Spaltbarkeit verändert werde, liegt so nahe, dass ich gleich bei den ersten Versuchen meine Aufmerksamkeit darauf gerichtet, und die sichtlich constanten Spaltungsrichtungen anfangs nur mit grossem Misstrauen aufnahm. Als ich aber an den meisten Körperstellen die Spaltungsrichtung beiderseits gleich und an allen Leichen wieder gefunden, und als ich sie erst nach Anwendung grosser Gewalt, wie sie am Leibe nicht vorausgesetzt werden kann, sich ändern sah, dann erst zweifelte ich nicht mehr an der Constanz dieser Erscheinung.

Wenn nun einerseits die Abhängigkeit der Textur und der Spaltbarkeit von der leicht veränderlichen Spannung nicht bezweifelt werden kann, andererseits aber die Constanz bestimmter Spaltungsrichtungen an den meisten Körperpartien erfahrungsgemäss feststeht, so müssen für diese Gegenden jene Momente nachgewiesen werden, welche den Einfluss der Spannung so weit hemmen, dass die Veränderlichkeit des Gewebes

nicht bis zu jenem Grade gebracht werden kann, um eine veränderte Spaltbarkeit hervorzurufen.

Darüber dürften folgende Erfahrungen genügend Aufschluss geben.

Ich erwähnte bereits, dass die Bauchhaut in Fällen, wo sie durch grosse Volumszunahme des Inhaltes eine grosse Spannung erleidet, gegen die gewöhnliche, also massgebende Weise, in der Richtung von dem Darmbeindorn gegen den Nabel spaltbar sei.

Bei zwei Frauen, welche geboren, fand ich im Gegensatze zu einem weiblichen Individuum, welches nicht geboren und die gewöhnliche Spaltungsweise der Bauchhaut zeigt, nach der Geburt diese ausnahmsweise Spaltung. In diesen Fällen wurde also das Gewebe durch eine früher bestandene grosse Spannung verändert, und diese Gewebsanordnung hat sich auch noch dann erhalten, nachdem die bestandene Spannung *post partum* gewichen ist. Die nach Schwangerschaften zurückbleibende Erschlaffung der unteren Hälfte der Bauchhaut ist ein Zeichen, dass die übermässig ausgedehnte Bauchhaut ihre ursprüngliche Spannung nicht mehr erlangt und desshalb das Gewebe die durch die Schwangerschaft erworbene Anordnung beibehalten hat.

Die sogenannten Schwangerschaftsnarben entstehen, beiläufig gesagt, durch eine Lockerung und wahrscheinlich auch theilweise Zerreissung des Hautgewebes. Die rarificirten Bindegewebsbündel kreuzen in querer Richtung die linearen Narben. An Hydropischen, bei denen, wie während der Schwangerschaft solche lineare Lockerungen des Gewebes zu Stande kommen, kann man sich durch Abtragung feiner Hautblättchen, selbst ohne das Mikroskop zu Hilfe zu nehmen, leicht überzeugen, dass die Bindegewebsbündel gelockert sind und in parallelen Zügen die Längsrichtung der zerklüfteten Hautstellen überkreuzen. Ich zweifle nicht, dass auch bei Schwangeren an diesen, den späteren Narben entsprechenden Hautpartien, wie bei hochgradigen Ödemen, seröse Flüssigkeit zwischen die gelockerten Bündel ergossen ist; sie zeigen dasselbe hyaline Aussehen und bekommen wegen des dunklen Untergrundes, wie bei Ödemen, die bläuliche Färbung.

Von den Narben ganz abgesehen, auch die zwischen liegende Bauchhaut erreicht nicht mehr die ursprüngliche Anlage des Gewebes und die ursprüngliche Spaltbarkeit, und zwar aus dem Grunde, weil

in den erschlafften Hautdecken nicht mehr die hinreichende Spannung aufgebracht werden kann, welche im Stande wäre, das Gewebe zurück zu ordnen.

Denselben Einfluss, den hier, so zu sagen, abnormer Weise, der Inhalt ausübt, nehmen an den meisten Körperstellen, insbesondere an den Extremitäten die Gelenke, und wahrscheinlich auch die Wachsthumsverhältnisse.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen über die Spaltbarkeit der Haut während verschiedener Altersperioden zeigten nämlich, dass die Verhältnisse der Spaltbarkeit, wie sie beim Erwachsenen, selbst schon in den Knabenjahren vorkommen, grösstentheils erworbene, von der ursprünglichen Anlage verschiedene sind.

Nur die am Kopfe und Rumpfe nachweisbare Spaltbarkeit findet sich im Wesentlichen auch schon beim Neugebornen, nicht so an den Extremitäten.

Am Oberarme nämlich legen sich an die über den Pectoralisrand aufsteigenden Reihen anfangs schiefe, weiter unten beinahe quere Reihen an, welche über die Biceps-Erhabenheit auf die Streckseite gehen; die untersten gehen wenig schief über den Ellbogenbug zur Ulnarseite herab. Am Olecranon und an der unteren Hälfte des Vorderarmes sind wieder reine Querreihen darstellbar, an den Epicondylen treten unregelmässige Spaltungen auf, welche sich radialwärts bis zum mittleren Drittheile des Vorderarmes erstrecken.

Auf die Fig. 1 rechts dargestellten Reihen des Gesässes folgen gleichlaufende den Oberschenkel in wenig schiefen Touren umspinnende Reihen, von denen nur die unteren etwas mehr schief durch die Kniekehle zur Tibialseite verlaufen. Die Streckseite des Kniegelenkes hat Querreihen, welche von den oberen leicht abweichen. An den Condylen, besonders an den äusseren, sieht man ebenfalls Unregelmässigkeiten, welche bis nahe an die Mitte des Unterschenkels reichen, wo wieder reine quere Stichspalten in Kreistouren gereiht auftreten.

Am Hand- und Fussrücken, ja selbst an den Phalangen, sind die Spaltungen quer, an der Klein-Fingerseite der Hohlhand und in der hinteren Hälfte der Fusssohle sind quere Spaltungen, in der Mitte beider, unregelmässige wahrnehmbar. Der Daumenballen zeigt schon die später wahrnehmbaren, ihn umkreisenden Reihen.

Wie am Rumpfe, so sind daher auch an den Extremitäten die Spaltreihen ihrer ursprünglichen Anlage nach, in querer Richtung, den Inhalt umkreisend angelegt; während sich aber die am Rumpfe bis auf einzelne Partien, wie z. B. am Bauche, durch das ganze Leben ungeändert erhalten, strecken sich die der Extremitäten immer mehr, bis sie einen mehr longitudinal gerichteten Verlauf bekommen. Die Zeit, in welcher diese Streckung vor sich geht, kann ich nur annähernd in das erste Lebensjahr verlegen, da ich bereits bei einem zweijährigen Kinde im Wesentlichen die späteren Formen gefunden habe.

Die Ursache dieser Umlegung der Spaltreihen dürfte wohl zunächst in der Verwendung der Extremitäten zu suchen sein; die Gelenke, welche während des Intrauterin-Lebens in Winkeln gebeugt, eingestellt sind, werden post partum allmählich bis zur vollen Strecklage gebracht; die Haut wird dadurch in der Längsrichtung der Glieder gespannt, das Fasernetz in dieser Richtung verzogen, und durch das während dieser Lebensperiode rasch vor sich gehende Wachsthum der Extremitäten bleibend festgehalten.

Ich zweifle nicht, dass diese Erklärung der Umkehr der Spaltung die richtige sei, denn, wenn man den Excursionsmodus der auf die Längenverhältnisse der Extremitäten vorzugsweise Einfluss nehmenden Gelenke berücksichtiget, so ist die Übereinstimmung desselben mit der Richtung der Stichreihen nicht zu verkennen. Am Oberarme ist es nämlich die Streckung des Ellbogengelenkes, welche die queren Maschen der Oberarmhaut verzieht, da die Versuche über die durch Streckung des Ellbogens hervorgerufene Dehnung der Haut gezeigt haben, dass beugewärts die Haut stärker und mehr in der Längsrichtung der Extremität gedehnt, und von der hinteren Fläche des Vorderarmes schief herbeigezogen wird. Die am Vorderarme, besonders palmarwärts höher hinaufreichenden, Fig. 9 und 10 gezeichneten Querreihen, sind Reste der ursprünglichen Anlage und bezeichnen die Grenze bis zu welcher die Streckung des Ellbogengelenkes das Fasernetz umgeändert hat. Während es daher am Arme hauptsächlich das Ellbogengelenk, weniger das Schultergelenk ist, welches auf die Umgestaltung Einfluss nimmt, macht sich an der unteren Extremität in gleicher Weise das Kniegelenk, aber sehr auffallend auch das Hüftgelenk

geltend. Der Streckung dieses Gelenkes ist hauptsächlich die Dehnung des Fasernetzes an der vordern Seite des Oberschenkels zuzuschreiben, ferner die Anordnung der Reihen an der obern Hälfte der hinteren Seite. Hier bedingt nämlich die Spannung, welche die Streckung des Hüftgelenkes erzeugt, die beiderseits unter der Gesässfalte schief absteigenden Reihen, während unter der Gesässfalte, wo zerstreute oder gerissene Stichwunden erzeugt werden, die Haut mehr gleichförmig gespannt bleibt.

Das ursprüngliche, den Inhalt einfach in Kreistouren einschliessende, also durch den während des Intrauterin-Lebens zunehmenden Inhalt quer gespannte, und daher in querer Richtung spaltbare Hautnetz, wird durch die Streckung der Gelenke longitudinal verzogen und in dieser Anordnung durch das Wachsthum festgehalten.

Dass diese Anordnung durch die so umfangreichen Gelenks-Excursionen der Extremitäten während des späteren Lebens nicht neuerdings umgestaltet wird, und desshalb die Spaltungsverhältnisse constant erhalten bleiben, ist in dem begründet, dass die erworbene Anordnung schon den extremen Gelenkslagen entspricht, die Haut daher an diesen Stellen durch das zweite Extrem nicht mehr bespannt, sondern nur erschlafft werden kann. Dass die infantile Form an der Streck- und Beugeseite des Handgelenkes, nämlich die Querreihen, erhalten bleiben, hat seinen Grund darin, dass die Mittellage des Gelenkes, dem die ursprüngliche Anlage entspricht, auch später gewöhnlich festgehalten wird, und die extremen Flexionslagen von der Mittellage nicht so weit abliegen, um das Netz anders zu ordnen.

Nur an den Grenzen des Spannungsterrains der einzelnen Gelenke, wo sich bald das eine, bald das andere Gelenk geltend macht, z. B. in der Mitte der Vorderarmslänge, namentlich an der Streckseite, dann an Stellen, wo sowohl das Hin als auch das Her der Gelenksbewegung die Haut, aber jedesmal in anderen Richtungen spannt, z. B. unter der Gesässfalte, unter den Ellbogenhöckern, am Schienbeinhöcker, da wird das Gefüge veränderlich und mit ihm die Spaltbarkeit.

Sei es nun die ursprüngliche oder erworbene Faserrichtung, seien es die für die extremen Strecklager bereits eingerichteten Faserlängen, man wird die Anlage der Hauttextur immer von der Art

finden, das den Gelenksexcursionen durch sie nur die geringsten Widerstände geboten werden.

Dass auch der Inhalt noch in späteren Jahren Einfluss auf die Anordnung des Gewebes und daher auf die Spaltbarkeit der Haut der Extremitäten nimmt, scheint mir aus den z. B. Fig. 7 — 9 und Fig. 8 — 10 abgebildeten Formen sich zu ergeben. Fig. 7. und 8 beziehen sich nämlich auf abgemagerte Leichen, wo die Querspannung vielleicht gänzlich aufgehört und wegen der ungeänderten Längendimensionen die bestehende Längsspannung unverändert geblieben ist, während in Fig. 9 und 10 die einem kräftigen Individuum angehören, die Volumverhältnisse der Musculatur auch eine Querspannung bedingten.

Es ist klar, dass auch Geschwülste die gewöhnlichen Spannungs- und Spaltungsverhältnisse, sogar wesentlich umgestalten können.

Da beinahe an allen Körperstellen Spannung besteht, und die Bindegewebs-Faserbündel, welche bekanntlich eine grosse Resistenz besitzen und desshalb in ihrer Länge den grössten Gelenks-Excursionen adaptirt sein müssen, so werden bei dem grossen Retractionsvermögen der Haut, die Bündel in lospräparirten Lappen nicht geradlinig, sondern nur wellenförmig hin und her gebogen verlaufen; es ist dies die an der gegerbten Haut wahrnehmbare Kräuselung der Bindegewebsbündel und Fasern.

Wenn auch ein Theil des Retractionsvermögens der Haut der Elasticität des früher gespannten Bindegewebsgerüstes zugeschrieben werden muss, so kann es doch nicht ausschliesslich dadurch zu Stande kommen, indem die einmal gekräuselte Faser keine Spannung mehr bedingen, und den Hautlappen verkürzen kann.

Es weist dieser Umstand auf das Bestehen eines zweiten mikroskopisch nicht nachweisbaren in die Lücken des Fasergerüstes eingelagerten hyalinen Zwischengewebes, welchem der grösste Antheil des Retractionsvermögens zusteht.

Dass die Kräuselung blos dem Gerbeprocesse zuzuschreiben, ist kaum anzunehmen, da auch in frischen Hautschnitten eine lockenförmige Biegung der Hautbündel wahrnehmbar ist.

Spannung und Retraction, Anordnung des Hautgewebes und seine Spaltbarkeit bedingen sich daher gegenseitig, und es ergibt sich desshalb auch die Regel, dass bei ungleichmässiger Spannung die stär-

kere Retraction den Spaltenreihen folgt und dass die Spaltreihen in die Richtung der Hautfalten gelegt sind.

Bei den, der aufrechten Attitude entsprechenden Rücken- oder Bauchlage der Leiche mit angezogenen Extremitäten und gestützten Schultern erleidet diese Regel kaum eine Ausnahme.

Die normale Anordnung des Hautgewebes ist entweder schon in der ersten Anlage gegeben, und durch die, während der embryonalen Entwickelung bestehende Spannung begründet, oder erst nach der Geburt in dem ersten Lebensjahre durch die, die Streckung der Glieder begleitende Spannung erworben.

Trotz der variablen ungleichmässigen, durch die Gelenkbewegungen hervorgerufenen Spannung, erhält sich diese Gewebsanordnung an den meisten Körperstellen durch das ganze Leben, weil bei den bestehenden Gelenkseinrichtungen, theils ihre Excursionsweite nicht hinreicht, eine Umordnung des Gewebes zu Stande zu bringen, theils weil beugewärts die erworbene Gewebsordnung schon dem einen Excursionsextreme, nämlich der Streckung adaptirt ist, und desshalb durch die Bewegung nur erschlafft, nicht gespannt werden kann, streckwärts aber schon in der ursprünglichen Anlage der Beugestellung adaptirt ist, und daher durch die Streckung ebenfalls nur erschlafft werden kann. Die Gelenksbewegungen können daher Spannungen erzeugen, welche, weil sie nicht hinreichen das Gewebe umzuordnen, eine nicht an die Richtung der Spaltreihen gebundene Retraction bedingen.

Nur an einigen Körperstellen, wo eine unentschiedene oder verworrene Spaltbarkeit wahrnehmbar ist, da können die normalen Gelenks-Excursionen mit der geänderten Spannung auch das Gewebe umordnen und eine variable Spaltbarkeit bedingen.

Auch grosse Volumsveränderungen, z. B. Schwangerschaft, hydropische Ansammlungen, können ausnahmsweise das Gewebe gewaltsam und wie es scheint, auch bleibend umordnen.

Vielleicht werden sich die besprochenen Textur- und Spannungsverhältnisse der Haut auch in Bezug auf das, namentlich von Roser so sehr urgirte Capitel über die Narbencontractionen verwerthen lassen. So scheint es mir, als ob sich z. B. das beschriebene Klaffen der Hautwunden bei der Tracheotomie in die Quere, die spätere Verkürzung

der Wunde und die Vereinigung der ehemaligen Wundwinkel mit einander nicht schwer aus der schief nach hinten und oben gerichteten grösseren Spannung und der Spaltbarkeit der Halshaut erklären liesse.

III. Über die Elasticität der Cutis.

Bei dem sehr veränderlichen Umfange des Gesammtkörpers und der einzelnen in der Hautdecke eingeschlossenen Theile, ferner bei dem beständigen Wechsel der Gelenkslagen wird die Haut theils im Ganzen, theils in ihren einzelnen Partien einem grossen Wechsel der Spannung unterworfen. Von vorne herein muss man ihr, weil sie sich allen Unebenheiten der Körperoberfläche anzuschmiegen vermag, wobei weder den Gelenksexcursionen, noch, bis auf ein gewisses Maximum, auch der Zunahme des Körperumfanges irgend ein wahrnehmbares Hinderniss entgegensetzt, einerseits eine sehr vollkommene, andererseits aber eine dem Grade nach sehr geringe Elasticität zuschreiben, d. h. es müssen schon geringe Kräfte genügen, die Haut zu dehnen (ihre Form zu verändern), und nach Beseitigung der Spannung muss sie ihre ursprüngliche Form vollkommen wieder erlangen können.

Über die Elasticitätsverhältnisse der Cutis liegen meines Wissens noch keine Erfahrungen vor. Selbst G. Wertheim, der die meisten organischen Gewebe untersucht, hat nichts über die Haut veröffentlicht, dagegen an dem Sehnengewebe eine sehr grosse Cohäsion und Elasticität nachgewiesen. Dies scheint mit dem erfahrungsgemäss bestehenden grossen Dehnungsvermögen der Haut insoferne im Widerspruche zu stehen, als ja auch die Haut ein bindegewebiges Fasergerüste besitzt, dessen Elementen dieselben physikalischen Eigenschaften zuzuschreiben sind, welche das Sehnengewebe besitzt. Dieser scheinbare Widerspruch beweist eben wieder, wie sehr auch in dieser Beziehung die Textur des Hautgewebes in Rechnung zu bringen ist.

Denn wenn man sich schon von vorne herein über die Momente, welche die Verlängerung eines Hautriemchens bedingen können, Rechenschaft zu geben sucht, so wird man allsogleich wahrnehmen, dass ein Gewebe, dessen Fasergänge nicht durchgehends parallel angeordnet sind, wie dies an den Sehnen der Fall ist, sondern aus gekreuzten Fasersystemen besteht, nothwendiger Weise je nach

der Richtung der Spannung ein verschiedenes Dehnungsvermögen besitzen wird.

Denkt man sich nämlich die Haut zunächst als ein Netz steifer, starrer Fasern, die Maschen dieses Netzes, wie ich es an vielen Körperstellen nachgewiesen, von rhomboidaler Form, in deren längere Diagonale die Stichspalte fällt, so wird es allsogleich als nothwendige Folge dieser Anordnung erkannt werden, dass die Dehnbarkeit der Haut in der Richtung der Stichspalten geringer sein müsse, als in der Richtung, welche senkrecht auf die Stichspalten streicht.

Im ersten Falle nämlich werden sich die gespannten Fasern der directen Dehnung früher darbieten als in letzterem, wo die Maschen erst quer verzogen werden müssen, ehe die Spannung in die Richtung der Fasern fallen kann.

Das Gewebe muss sich also zunächst ordnen, ehe die Spannung die Fasern direct trifft, und diese selbst an der Verlängerung des Riemchens Antheil nehmen können.

Nebst dem Ordnen des Gewebes und der eigenthümlichen Dehnungsfähigkeit der Faser ist endlich noch ein dritter Umstand in Betracht zu ziehen, es ist dies nämlich die Kräuselung der Fasern in dem freigelegten Hautriemchen.

Die Gesammtverlängerung, welche ein Hautriemchen erfährt, ist daher das Resultat dreier Factoren; nämlich der Schlichtung der Faser, der Ordnung des Gewebes und endlich der eigenthümlichen Dehnbarkeit der Faser. Offenbar wird die Schlichtung der Faser und wenigstens ein Theil der Umordnung des Gewebes gleich in die ersten Zeiträume der Dehnung fallen.

Diese Betrachtung ergibt: 1. dass schon wegen des Ordnens des Gewebes scharf spaltbare Hautstücke in Längsriemchen dehnbarer sein müssen, als in Querriemchen [1]; ferner, dass man 2. zwei Antheile an der Verlängerung des Riemchens unterscheiden müsse, nämlich den Anfangstheil und den Endtheil; im ersten schlichtet sich die Faser und ordnet sich grösstentheils das Gewebe, und erst im zweiten Theile wird hauptsächlich die Faser selbst der Dehnung unterworfen.

---

[1] Über die Methode der Messung und die Belastungsweise wird später das Nähere mitgetheilt werden.

Folgende Tabelle beweist die grössere Dehnbarkeit des Querriemchens und ergibt den Unterschied, der zwischen dem Anfangs- und dem Endantheil der Dehnung besteht.

Die Angaben sind aus einer grösseren Anzahl von Versuchen herausgehoben und nur insoferne ausgewählt, als sie sich auf scharf spaltbare Hautpartien beziehen. Die Länge der zu beobachteten Riemchensegmente wurde direct mit dem Zirkel auf 25 Millim., und zwar auf einer befeuchteten Glasplatte abgemessen. Die Dehnung durch allmählich gesteigerte Belastung bis auf 510 Grm. ausgeführt, in die Tabelle jedoch nur die bei 10 Grm., 30 Grm. und 510 Grm. erreichten Längen aufgenommen. Es bedeutet L das Längsriemchen, Q das Querriemchen, a die ursprüngliche Länge des Riemchens = 25 Millim., b seine Länge bei 10 Grm., c bei 30 Grm., d bei 510 Grm. Belastung. In den folgenden zwei Rubriken sind die Differenzen von $c—a$ und $d—c$, dann das Dehnungsverhältniss, und in der letzten Reihe die Differenzen der Gesammtdehnung des Längs- und Querriemchens angegeben [1])

---

[1]) Längsriemchen nenne ich die in der Richtung der Stichspalten herausgeschnittenen, Querriemchen die senkrecht auf die Stichspalten orientirten Hautstreifen.

Körpergegend	Leiche	L						Q						Differenz L. Q.
		b	c	d	Differenz		Verhältniss	b	c	d	Differenz		Verhältniss	
					c—a	d—c	a : d				c—a	d—c	a : d	
Regio supraclavicularis	*E.* [1])	. .	. .	36·5	. .	. .	1:1·460	. .	. .	49·0	. .	. .	1:1·960	12·5
Brust in der Axillarlinie	*C.*	32·0	34·5	39·3	9·5	4·8	1:1·572	35·0	39·4	48·0	14·4	8·6	1:1·920	8·7
	D.	33·0	36·8	41·0	11·8	4·2	1:1·640	37·0	42·3	54·0	17·3	11·7	1:2·160	13·0
Rücken neben unterem Scapular-Winkel	*D.*	31·0	34·0	38·0	9·0	4·0	1:1·520	33·7	40·7	49·0	15·7	8·3	1:1·960	11·0
Vordere Schenkelfläche	*D.*	35·0	38·0	42·0	13·0	4·0	1:1 680	36·5	42·5	52·5	17·5	10·0	1:2·100	10·5
	F. G. [2])	36·0	39·0	43·2	14·0	4·2	1:1·776	39·0	48·5	61·2	23·5	12·7	1:2·448	18·0
	H.	34·0	39·0	43·4	14·0	4·4	1:1·736	35·8	42·0	53·8	17·0	11·8	1:2·152	10·4
Ober der Mitte der Wade	*I.*	35·6	38·0	42.3	13·0	4·3	1:1 692	34·3	38·9	48·0	13·9	9·1	1:1·920	5·7
Gesicht *Sulcus nasolabialis* . . .	*A.*	29·5	30·3	32·7	5·3	2·4	1:1·308	35·0	35·9	39·0	10·9	3·1	1:1·560	6·3

[1]) Wurde nur mit 500 Grm. belastet.

[2]) *L* und *Q* sind von zwei verschiedenen Leichen und nur wegen des gleichen Belastungsvorganges zusammengestellt, obwohl das *Q* verhältnissmässig dehnbarer als gewöhnlich, und desshalb auch die Differenz von *L* und *Q* ungewöhnlich gross ist.

Trotz der Schwankungen, welche in der Grösse der letzterreichten Dehnung der einzelnen, selbst derselben Körpergegend entnommenen Riemchen, hat sich für scharf spaltbare Hautpartien die grössere Dehnbarkeit des Querriemchens als constant erwiesen. Ich fand übrigens bei mehr als 20 Doppelversuchen (*L* und *Q*) die Gesammtlängen der durch 510 Grm. ausgedehnten Längsriemchen nur zwischen 45 und 36 Millim., die Querriemchen dagegen zwischen 61 und 45 Millim. sich bewegen, so dass die grösseren Schwankungen in der Ausdehnungsfähigkeit die Querriemchen betreffen.

Ferner ist aus der Tabelle ersichtlich, dass schon die mit 10 Grm. erzielte Dehnung relativ stets grösser ist, als die nachfolgenden mit bedeutend grösseren Lasten erzielten Verlängerungen; ja in den meisten, die Längsriemchen betreffenden Fällen, fand ich sogar diese Anfangsdehnung schon absolut grösser, als die Summe der folgenden Dehnungen, was aber bei Querriemchen nie der Fall war. Die Grenze zwischen der Anfangs- und Enddehnung ist hier natürlicher Weise nur ganz willkürlich angesetzt, würde sie aber bis auf die durch 50 selbst nur durch 30 Grm. bewirkten Längen verschoben, wie dies in der Tabelle ausgeführt ist, so würde ausnahmslos für die Längs- und Querriemchen die Anfangsdehnung absolut grösser sein, als die Enddehnung.

Der Unterschied in der Dehnbarkeit der Längs- und Querriemchen ist zunächst der Ausdruck für die ungleichförmige Anordnung des Gewebes, d. h. der gedehnten Maschen; er ist in weiterer Folge Resultat der bestandenen Spannungsverhältnisse, welche das Gewebe geordnet haben, und ist daher auch um so grösser, je ungleichförmiger die Retraction stattgefunden. Damit aber die etwa nicht vollständig beendete Retraction des Riemchens nicht störend auf die Dehnungsversuche einwirken könne, wurde die Retraction an dem freien Riemchen zum möglichst vollständigen Abschlusse gebracht, und zwar dadurch, dass die herausgeschnittenen Riemchen zuerst auf eine gut gereinigte und benetzte Glasplatte gelegt, und erst nach einiger Zeit (meist eine Viertelstunde) abgemarkt wurden. So konnte die Dehnungsfähigkeit des Riemchens rein als Ausdruck der Gewebsordnung angenommen und

für beide Riemchen ein möglichst gleichartiger Ausgangswerth gewonnen werden.

Unter diesen Bedingungen ist von vorne herein anzunehmen, dass Hautstücke, welche eine nicht scharfe, eine unregelmässige oder verworrene Spaltbarkeit zeigen, und am Leibe eine mehr gleichartige Retraction besitzen, keine so grossen Unterschiede der Dehnbarkeit in der Länge und Quere ergeben, ja gelegentlich sogar ein umgekehrtes Verhältniss zeigen werden.

Ein blos geringer Unterschied ist bereits an der Haut über der Mitte der Wade (Tabelle) bemerkbar, ich fand auch noch geringere Differenzen an dieser Hautpartie weiter unten, nämlich nur 1·9 Millim. (*L* 39·6, *Q* 41·5 Millim.). Die Vorderarmshaut zeigte eine Differenz sogar von 1·5 Millim. zu Gunsten des Längsschnittes (*L* 50·3, *Q* 48·8 Millim.). Am Rücken einer Leiche (*C*) fand ich oben bei nicht scharfen, aber noch regelmässigen Spaltungen, Differenzen von 3·3 Millim. zu Gunsten des Querschnittes bei Dehnungen bis auf *L* 43·2, *Q* 46·5 Millim., dann von 5·3 Millim., in der unteren Rückengegend (Leiche *C*) neben dem Lumbodorsalis von 3·8 Millim., bei Dehnungen von *L* 42·2, *Q* 46·0 Millim. In der Leistengegend bei unregelmässiger Spaltung fand ich an einem parallel mit dem Poupart'schen Bande *L* geschnittenem und einem schief zum Nabel aufsteigenden Riemchen *Q* wieder eine Differenz von 1·5 Millim. zu Gunsten des Längsriemchens, bei Dehnungen von *L* 40·5, *Q* 39·0 Millim. In der seitlichen Nabelgegend ergab sich an einer anderen Leiche nur eine unbedeutende Differenz (*L* 43·4, *Q* 43·6 Millim.). In der Sternalgegend an der Leiche *H* wurde der quer über die Mitte gelegte Riemen *L* bis auf 40·8 Millim., der median herablaufende *Q* bis auf 45·8 Millim. gedehnt, es ergab sich also eine Differenz von 5·0 Millim. An der Leiche *E* ergab sich bei *L* 37·4 und *Q* 41·0 Millim. eine Differenz von 3·6 Millim.

Diese Angaben dürften nun in den wesentlichen Punkten die ausgesprochene Annahme bestätigen, doch müssen um möglichst übereinstimmende Resultate an verschiedenen Leichen, von deren Beschaffenheit ganz abgesehen, zu gewinnen, die Nebenumstände berücksichtiget werden; es müssen daher die Leichen gleichmässig behandelt, namentlich gleich symmetrisch gelagert, der Druck, den die Haut früher erleiden könnte, möglichst vermieden, und dess-

halb bei Untersuchungen, z. B. der Rückenhaut, die Leiche etwa über eine Nacht früher, in der Bauchlage, und zwar um die Eintrocknung zu hindern, bedeckt ruhen gelassen werden. Die Hautriemchen müssen sich auch möglichst vollständig retrahiren können. Anfangs ist es mir mit der Rückenhaut zweimal begegnet, grössere Dehnungen für Längsriemchen zu erhalten; als ich aber später die Schulter stützte, bekam ich immer grössere Dehnungswerthe für die Querriemchen, und die Differenzen wurden immer grösser, je weiter von der Mittellinie entlegene Hautpartien untersucht wurden. An zwei Leichen *C* und *D* erhielt ich unter diesen Bedingungen für die Riemchen der unteren Rückengegend nahezu gleiche Werthe mit geringerer Differenz.

$C = L$ 42·2, Q 46·0 Differenz 3·8 Millim.
$D = L$ 42·3, Q 46·2 „ 3·9 „

Die grösseren und geringeren Dehnungen der *L* und *Q* stehen im besten Einklange mit den über die Spannungsverhältnisse und über ihren Einfluss auf das Ordnen des Gewebes gewonnenen Resultate. Da wo nachgewiesen werden konnte, dass Spannungen, wie sie am Leibe gewöhnlich vorkommen, das Gewebe umordnen können, da ergeben die Dehnungsversuche geringere Differenzen oder unter Umständen selbst Differenzen zu Gunsten des *L*; wo aber Spannungen das Gewebe nicht umordnen können, und die regelmässige Spaltbarkeit constant ist, da sind die Differenzen der Dehnungen grösser. Auch die Dehnungsversuche ergeben daher, dass die Durchflechtung des Fasergerüstes der Haut, mag dies schon in der Anlage begründet oder erst erworben sein, nicht an allen Orten gleichförmig, sondern an den meisten Hautpartien der Art ausgeführt ist, dass bald mehr, bald weniger deutlich ausgesprochene Faserzüge, d. i. eine riemenförmige Anordnung des Gewebes wahrnehmbar ist.

Während an allen Orten die Längs- und Querriemchen eine bestimmte, nicht unbeträchtliche Dehnungsfähigkeit zeigten, lässt sich die Kopfhaut, die keine oder nur eine unbedeutende Retractilität besitzt, nur um wenige Millimetres ausdehnen. Ich fand in einem Falle:

Leiche $A : L$ bei Belastung b 26·8 — d 28·7, $Q : b$ 27·4 — d 30·0 Millim. für *L* eine Gesammtdehnung von 3·7, für *Q* eine Gesammt-

dehnung von 5·0 Millim., und eine Differenz beider von 1·3 Millim. In einem zweiten Falle:
$L:d$ 30·2, $Q:d$ 31·0 Millim., also eine Gesammtdehnung für L von 5·2, für Q von 6·0 Millim., In beiden Fällen wurde die behaarte Haut des Vorderkopfes benützt.

Ich zweifle nicht, dass gleiches auch von der Haut des mittleren Handtellers und der Fusssohle gilt.

Die Schwankungen, welche die Gesammtdehnungen, namentlich der Längsriemchen, an verschiedenen Körperstellen zeigen, sind offenbar zum Theile dem variablen Querschnitt der Riemchen zuzuschreiben.

Weil die Haut überall am Leibe, mit Ausnahme des Kopfes, einem bestimmten Grade von Spannung unterworfen ist, andererseits vom Leibe losgeschält, sich auf geringere Dimensionen zusammenzieht, so ergibt sich, dass sie nicht nur den durch Gelenksbewegungen bedingten Dehnungen einigen Widerstand bietet, sondern auch auf den Inhalt spannend wirkt. Dass aber das Mass dieser Kräfte kein grosses sein könne, geht schon aus der bereits durch geringe Lasten bewirkten grösseren Anfangsdehnung hervor.

Einige an einer Leiche in dieser Richtung unternommene Versuche lehrten, dass wenn am Leibe die Riemchen zu 25 Millim. abgemessen, durch die Loslösung sich retrahirten und darauf wieder gedehnt wurden, nur in einzelnen Fällen bei sehr dicker Haut 12 Grm. nothwendig waren, um sie wieder auf ihre ursprüngliche Länge, die sie nämlich am Leibe hatten, zu bringen. So grosse Belastungen beziehen sich aber nur auf das Längsriemchen, die Querriemchen, wenn sie sich überhaupt retrahirten, brauchten dazu nur eine Belastung von 1·5 Grm. am Schenkel, 2·5 Grm. an der Leiste.

In den meisten Fällen schwankte das nöthige Gewicht für L zwischen 1·5 und 10 Grm., für den Q von 1·5 bis höchstens 9 Grm.

Was den Widerstand betrifft, den die Haut den Gelenksbewegungen bietet, so kann auch er nur ein geringer sein; denn die grösste Verlängerung, welche ein Kreis von 30 Millim. Durchmesser z. B. an der Seite des Schulterblattwinkels durch Erhebung des Armes erlitt, betrug zwischen 10—17 Millim. Die Länge auf 25 Millim. reducirt ergibt 33·3—39·1 Millim., eine

Länge, welche ein Querriemchen dieser Gegend von 25 Millim. Länge schon bei einer Belastung von 10 höchstens 20 Grm. erreicht, an anderen Orten aber kaum 10 Grm. dazu benöthigt. Eben dadurch, dass die Richtungen der Gelenksexcursionen grösstentheils in die Querrichtung der erworbenen Anordnungen des Fasernetzes fallen, sind die Widerstände, welche die Elasticität der Haut ihrer Ausdehnung bietet, ohnehin reducirt.

In Bezug auf das Retractionsvermögen der Riemchen am Schlusse der Dehnungsversuche ist gleich von vorne herein zu bedenken, dass die den Riemchen während der Versuche aufgeladenen Lasten gewiss so unverhältnissmässig bedeutende sind, dass sie unter normalen Verhältnissen bestimmt nie von der Haut zu tragen sind, und dass ein nicht unbedeutender Theil der Verlängerung durch ein Umordnen des Gewebes und nur ein anderer Theil durch Streckung der Faser selbst gewonnen wird.

Der Haut kann nur dann eine vollkommene Elasticität zugeschrieben werden, wenn das Riemchen nach vollendetem Versuch bei vollständiger Entlastung wieder seine ursprüngliche Länge erlangt und keine bleibende Dehnung zeigt, desshalb habe ich am Schlusse der meisten Versuche die unbelasteten Riemchen neuerdings in der Regel nach einer Viertelstunde, bei einigen nach Verlauf von mehreren Stunden und einige erst am andern Tage gemessen, und gefunden, dass die meisten Riemchen kurze Zeit nach dem Versuche noch eine bald grössere, bald kleinere Reckung zeigten, dass diese Reckung grösser war am Querriemchen, als am Längsriemchen, dass sich aber nach längeren Zeiträumen, nach einigen Stunden nämlich, selbst für das Querriemchen, wie an der Leiche *F* der 6. Rippengegend die ursprüngliche Länge bis auf 2·8 Millim. wieder herstellte; das Längsriemchen von 35 Millim. von dem Schenkel der Leiche *F* erreicht unbelastet, doch aufgehängt, nach ³/₄ Stunden eine Länge von 37·3, zeigt also gegen 36·3 Millim. seine ursprüngliche Länge eine bleibende Dehnung von nur 1 Millim., dagegen das Querriemchen noch eine bleibende Dehnung von 3·1 Millim. Das Längsriemchen vom Schenkel der Leiche *H* zeigt unbelastet aufgehängt für 6·45 Länge schon nach ¹/₄ Stunde nur eine Differenz von 1·4 Millim., das Querriemchen unter gleichen Umständen eine bleibende Dehnung von 2·45 Millim.

Liess ich Riemchen nach der Dehnung über Nacht auf einer Glasplatte, unter einem Glassturze in feuchter Atmosphäre liegen, so sah ich Längs- und Querriemchen der Rippenhaut vollständig ihre ursprüngliche Länge wieder erreichen.

Es ergibt sich daher, dass sich die Riemchen, insbesondere die Längsriemchen, trotz der grossen Gewichte nach einiger Zeit vollständig bis auf ihre ursprüngliche Länge wieder zusammenziehen können, und dass, kurze Zeit nach den Dehnungsversuchen die bleibende Dehnung des 25 Millim. langen Längsriemchens in der Regel nicht viel über 1 Millim., die des Querriemchens ungefähr 3 Millim. beträgt.

So wie die Verlängerung des Riemchens nicht blos durch die Dehnung der Faser, sondern auch durch die Schlichtung derselben und die Umlegung des Gewebsnetzes zu Stande kommt, so muss auch die unmittelbar nach dem Versuche, insbesondere an dem Querriemchen wahrnehmbare bleibende Dehnung diesen Momenten gemeinschaftlich zugeschrieben werden; es ist ferner klar, dass der bei weitem grösste Antheil der bleibenden Dehnung den Schwierigkeiten zugeschrieben werden muss, welche sich dem Zurückordnen des Strickwerkes darbieten, denn hat einmal die Faser ihre ursprüngliche Länge wieder erreicht, so ist in dem Gerüste selbst die Kraft nicht mehr aufzubringen, welche die ursprüngliche Lagerung des Netzes herbeiführen, und die desshalb noch bestehende Längendifferenz begleichen könnte. Da dies nach längerer Zeit aber dennoch geschieht, so dürfte auch dies wieder die Annahme einer in den Lücken des Gerüstes befindlichen hyalinen Zwischensubstanz begünstigen, deren Elasticität das Bindegewebsgerüste zurückordnet; obwohl es immerhin noch denkbar wäre, dass die in feuchter Atmosphäre verwahrten Riemchen Wasser anziehen, und die Imbibition die Bindegewebsbündel umordnet. Mag nun das eine oder das andere der Fall sein, so sind jedenfalls am Lebenden die Bedingungen gegeben, das Gewebe vollständig zurückzuordnen, so dass man mit Rücksicht auf die am Lebenden stattfindenden Verhältnisse ohne Fehler annehmen kann, dass die Haut nach Dehnungen vollständig zu ihrem ursprünglichen Zustande zurückkehren könne, wie dies auch die alltägliche Erfahrung beweist. Die durch Schwangerschaften hervorgerufenen Umordnungen und

bleibenden Dehnungen der Haut sind Ausnahmsfälle, welche mehr pathologischen als physiologischen Verhältnissen zuzuschreiben sind.

Das Hautgewebe besitzt daher, so wie das Muskelgewebe eine innerhalb ziemlich weiter Grenzen vollkommene Elasticität. Die geringen Auflagen, welche Anfangs hinreichen, um schon eine grössere Verlängerung der Riemchen hervorzubringen, die Abnahme der Verlängerung bei den späteren Belastungen beweisen, dass die Elasticität Anfangs eine sehr kleine ist, und mit der Steigerung der Lasten immer grösser wird.

Das gegärbte Leder unterscheidet sich in dieser Beziehung sehr wesentlich von der frischen Cutis; denn es hat das an der Cutis so auffallende Retractionsvermögen vollständig verloren. Wird nämlich ein aus lohgarem noch feuchten und nicht gestreckten Menschenleder geschnittenes Riemchen gedehnt, so kann es sich selbst, wenn es auch in die Lohbrühe wieder zurückgebracht wird, nicht mehr verkürzen und behält die durch die Dehnung ihm gegebene Form bei. Dies ist noch sicherer der Fall, wenn bereits trockenes Leder wieder aufgeweicht und zu den Riemchen verwendet wird; das Gewebe behält die ihm durch den Zug gegebene Anordnung. Da, wie bekannt, durch den dem eigentlichen Gärbeprocesse voraus geschickten Vorgang des Einkalkens der Cutis, eine Substanz entzogen wird, wodurch die Bindegewebsfasern isolirt werden, so dürfte es nicht gewagt sein, gerade in diesem Körper jene Zwischensubstanz zu vermuthen, welche vermöge ihrer Elasticität das gespannte Gewebe wieder zurückordnet.

Die voranstehenden Mittheilungen dürften wohl im Allgemeinen eine Übersicht über die praktisch wichtigsten Dehnungsverhältnisse der Haut verschaffen, ich suchte aber auch einige nähere Daten, über den Gang der fortschreitenden Dehnungen zu gewinnen, und habe desshalb eine ziemlich zahlreiche Reihe von Messungen ausgeführt. Die bereits mitgetheilten Zahlen sind den Ergebnissen dieser Versuche entnommen.

Bekanntlich hat Wund [1]) gegen E. Weber [2]) und G. Wertheim [3]) behauptet, dass die Dehnungen der organischen Gewebe,

[1]) Die Lehre von der Muskelbewegung. 1858, p. 17.

[2]) Muskelbewegung, R. Wagner, Handwörterbuch.

[3]) Annales de Chimie et de Physique. 1847, p. 485.

wenigstens innerhalb engerer Grenzen der Belastung den dehnenden Gewichten nahezu proportional sind; während die Versuche von Weber, Werthheim und neuerdings von Volkmann[1]) zeigen, dass die Dehnungen organischer Gewebe den Spannungen nicht proportional ausfallen, dass das Verhältniss constant durch eine Curve, und nicht durch eine gerade Linie repräsentirt werde. Ohne die Resultate meiner Untersuchungen, in allen die Elasticität organischer Gewebe betreffenden Fragen für massgebend zu halten, so glaube ich doch der Genauigkeit der Versuche so weit versichert zu sein, um für das Hautgewebe mit Bestimmtheit angeben zu können, dass die Dehnungen desselben nicht mit der Belastung proportional fortschreiten, sondern immer kleiner werden, und dass daher der Gang der fortschreitenden Dehnung nicht durch eine gerade Linie, sondern durch eine Curve dargestellt werden könne.

Zu den Versuchen wurde folgender Apparat verwendet, den Professor Ludwig zusammengestellt und mir für längere Zeit bereitwilligst zur Disposition gestellt hat. Er besteht aus einem Metallstativ, an dessen einem mit einer Klammer versehenen Arme das Hautriemchen aufgehängt wurde; ein zweiter Arm trägt einen Glascylinder, der oben durch eine an der Klammer angeheftete Scheibe und unten durch eine zweite, durchbohrte Scheibe, verschlossen werden konnte. Eine zweite Klammer, welche an einem Metallstäbchen die Schale trägt, wurde am untern Ende des Riemchens befestiget, und die Abstände der an dem Riemchen angebrachten Marken wurden mittelst eines Fernrohres an einer vor dem Glascylinder herabhängenden graduirten Glasplatte gemessen. Ein befeuchteter Papierlappen in dem Glascylinder verhindert die Eintrocknung des Riemchens.

Zur Bezeichnung der zu beobachtenden Riemchenabschnitte benützte ich kleine Stecknadeln, welche senkrecht durchgestochen wurden; die Nadelköpfchen bildeten die Marken, sie erfüllten gerade den Zwischenraum zweier Theilstriche der Glasplatte; die Lage ihres Mittelpunktes und ihres oberen und unteren Peripheriepunktes zu den Theilstrichen liessen noch 0·2 Millim. selbst mit grosser Genauigkeit abschätzen.

---

[1]) Reichert und Du Bois, Archiv. 1859, p. 293.

Die zu untersuchende Hautpartie wurde an der Leiche mit dem Dorne gespalten, um früher die Richtung der Stichspalten kennen zu lernen, dann mit Rücklassung des Fettes und des lockeren Bindegewebes abpräparirt, auf eine gereinigte und etwas befeuchtete Glastafel gebracht, und erst nach einiger Zeit, $\frac{1}{4}$ Stunde, wo eine vollständige Retraction angenommen werden konnte, die Riemchen bezeichnet und mit einer scharfen Scheere herausgeschnitten. Es versteht sich von selbst, dass nie eine Stichspalte in das Riemchen selbst aufgenommen wurde. Alle Riemchen hatten 10 Millim. Breite. Darauf wurde die Markirung eines 25 Millim. langen, mit dem Zirkel abgemessenen Segmentes auf die bereits bezeichnete Weise vorgenommen, und jedesmal um eine möglichst gleichförmige Dehnung des Hautsegmentes zu erzielen, die Klammern in gleichem Abstande von den Marken an das Riemchen angelegt. Als ich später wahrgenommen, dass die Riemchen für je eine Dehnungsperiode bald oben, bald unten etwas, wenn auch wenig mehr gedehnt wurden, habe ich auf dem Riemchen die Länge von 25 Millim. zweimal abgesteckt, und zwar beide Abstände um 10 Millim. gegeneinander verschoben, so, dass ich vier Marken bekam: $a \ldots b \ldots a' \ldots . b'$; $a\, a'$, $b\, b' = 25$ Millim. $a\, b$ und $a'\, b' = 10$ Millim. und $a\, b' = 35$ Millim. Es wurde die jedesmalige Länge von $a\, a'$ und $b\, b'$ gemessen und das Mittel von beiden berechnet.

Um den so schwer zu ermittelnden Querschnitt des Riemchens nicht berücksichtigen zu müssen, habe ich die Dehnung derselben Hautpartie bei verschiedenen Leichen untersucht. Die zu den Versuchen verwendeten Leichen waren durchgehends junge Männer.

Die Belastung wurde mit grösseren Gewichten vorgenommen, da es sich um eine grössere Masse handelt, welche in Bewegung zu setzen war; die Gewichtseinheit, auf welche die Dehnungswerthe sich beziehen, wurden zu 5 Grm. angenommen. Die Steigerung der Gewichte wurde aber rascher vorgenommen; ich habe nämlich wahrgenommen, dass eine stetige, öfter wiederholte Steigerung um dieselbe Gewichtseinheit Störungen, Sprünge, in den regelmässigen Gang der Dehnung bringe; die Dehnungen fallen zuerst zu gering, und bei einer neuen Auflage, das Versäumte gleichsam nachholend, viel grösser aus, als es dem regelmässigen Gange entspricht; desshalb wurde nur 3—4mal mit 5 Grm., 3mal mit 10 Grm. u. s. f. belastet. Anfangs berücksich-

tigte ich nicht das Gewicht der Schale mit ihrer Klammer, später habe ich ihnen genau das Gewicht von 10 Grm. gegeben, und liess sie als Gewicht in die Belastungsreihe eintreten; und in den letzten Versuchen habe ich noch, bevor die Schale mit der Klammer angelegt wurde, noch ein 5 Grm. Gewicht dem Riemchen angehängt und die Dehnung beobachtet. Da die erste Abmessung des Riemchens auf einer Glasplatte vorgenommen wurde, so ist auch vor dem Beginne der Belastung die Länge des aufgehängten Riemchens gemessen und in den Tabellen mit 0 Grm. Belastung bezeichnet worden.

Um trotz der Nachdehnung für die einzelnen Perioden der Belastung dennoch möglichst gleichförmige Dehnungswerthe zu erzielen, liess ich durch gleiche Zeiträume die Lasten wirken, in einigen Versuchen durch 2, in anderen durch 5 Minuten.

Ferner liess ich nach jeder Belastung immer 2 Minuten verstreichen, ehe die neue Last aufgelegt wurde. Bei einigen Versuchen wurde das Riemchen sogar gänzlich entlastet, indem mittelst zweier feiner Fäden die Klammer sammt der Schale in die Höhe gezogen und fixirt wurde.

Bei den folgenden grösseren Auflagen wurden die Dehnungswerthe auf 5 Grm. berechnet.

Trotz der Verschiedenheiten, welche in der erhaltenen Reihe der Einzeldehnungen und an den Gesammtdehnungen wahrnehmbar ist, stimmen alle Versuche darin überein, dass die je 5 Grm. entsprechenden Dehnungswerthe fortschreitend, und zwar in sehr rascher Folge abnehmen. Während anfangs die Belastung von 5 Grm. bereits eine Dehnung von 5—6 Millim. hervorbrachte, ergaben die späteren Belastungen Differenzen, welche sich anfangs in der ersten, später sogar in der zweiten Decimalstelle bewegten. Der Gang der fortschreitenden Dehnung lässt sich daher durch eine mehr oder weniger regelmässige Curve darstellen, allein wegen dieser geringen Differenzen nähert sich die Curve, wenn sie namentlich in kleinerem Massstabe ausgeführt wird, schliesslich sehr einer geraden Linie, und wenn man den ersten Theil der Curve, z. B. durch einen sehr schweren Belastungsapparat tilgen würde, so könnte das gesetzmässige der Dehnung nur in kleinen Werthen sich erkennen lassen, ja vollständig verwischt werden.

Die Übereinstimmung, welche in der Hauptsache alle Versuche und namentlich die Gesammtdehnungen der derselben Hautpartie entnommenen Riemchen wahrnehmbar ist, erstreckt sich aber nicht auf die Dehnungswerthe der einzelnen Versuchsperioden, ja es ergaben sich in dieser Beziehung manche Störungen. Manchmal sind zwei einander folgende Werthe gleich, manchmal ist der Nachfolgende sogar grösser (Sprünge). Der Grund dieser Störungen ist aber offenbar nicht allein in den Wirkungen der Nachdehnung und in Beobachtungsfehlern, sondern in dem Umstande zu suchen, dass die Verlängerung des Riemchens nicht blos eine Folge der Dehnung der Faser ist, sondern eine nicht unbedeutende Quote derselben auch durch das Ordnen des Gewebes beigestellt wird. Der Umstand, dass die Sprünge häufiger bei der Dehnung des Querriemchens beobachtet werden können, steht offenbar damit im Zusammenhange. Kleine Unregelmässigkeiten sind auch noch in der ungleichen Ausdehnung des Riemchens wahrnehmbar; wenn nämlich zwei Segmente an demselben Riemchen markirt wurden, so findet man bald das eine, bald das andere etwas länger, allein wenn nicht schon von vorne herein, durch die Messung mit dem Zirkel eine Differenz beider Segmente erzeugt wurde, was gleich anfangs bei 0 Grm. Belastung schon bemerkbar wird, so wurden diese Differenzen, während des Experimentes nie grösser als 1·0 Millim. beobachtet, und sie glichen sich am Schlusse des Experimentes theils vollständig, theils bis auf einen Rest von 0·5 Millim. aus. Ich habe im Ganzen sechs solche Versuche mit *L*, und sechs mit *Q* ausgeführt, und bei den Längsriemchen nur einmal am Schlusse, zwischen *a a'* und *b b'* bei einer Anfangsdifferenz von 0·5 Millim., eine Enddifferenz von 0·9 Millim. erhalten; bei den Querriemchen sind auch diese Unregelmässigkeiten wieder auffallend grösser.

Die Störungen, welche die Reihenfolge der einzelnen Dehnungswerthe aus was immer für einer Ursache erleiden, sind übrigens nie bedeutend, sie treten bei den Längsriemchen immer, bei den Querriemchen in der Regel erst in der zweiten Hälfte des Versuches auf, wo mit grösseren Gewichten belastet wird und kleine Differenzen sich ergeben, so dass sie die allgemeine Anwendung des ausgesprochenen Gesetzes nicht beeinträchtigen. Bei dem letzten, mit möglichster Sorgfalt ausgeführten Versuche, habe ich Dehnungswerthe für die einzelnen Versuchsperioden erhalten, mit

welchen ich hinreichend regelmässige, selbst annähernd congruente Curven darstellen konnte; dies gilt insbesondere von den Längsriemchen, auf welche daher zunächst zu sehen ist. Zu diesen Versuchen habe ich desshalb auch nur scharf spaltbare Hautpartien, nämlich von der vorderen Schenkelfläche und von der seitlichen Brustgegend gewählt.

Da im Innern des Riemchens keine grossen Unregelmässigkeiten der Dehnung stattfinden, so können auch die gewonnenen Dehnungswerthe proportional auf verschieden lange Segmente desselben Riemchens ohne namhafte Fehler übertragen werden. Die Versuche, bei welchen ich vier Marken angebracht, haben Gelegenheit gegeben, mich davon zu überzeugen. Ich habe nämlich auf Grund der Mittelwerthe von $a\ a'$ und $b\ b'$ ursprünglich = 25 Millim., die Werthe für $a\ b'$ ursprünglich = 35 Millim. und von $b\ a'$ ursprünglich = 15 Millim. berechnet, und nur unbedeutende Differenzen derselben mit der experimentell ermittelten gefunden, wie dies Beispiele in den Tabellen erläutern. Auch hier zeigt wieder das Längsriemchen grössere Regelmässigkeit als das Querriemchen.

Trotz aller Fehlerquellen zeugt aber selbst die den Gang der Dehnungen des Querriemchens repräsentirende Linie, wenn auch stellenweise gebrochen, doch auch für das allgemeine Gesetz der stetig mit der Belastung abnehmenden Dehnung.

Wegen der grösseren Dehnbarkeit des Querriemchens divergiren die Curven des L und Q; während aber anfangs die Differenzen des Abstandes beider Curven in grösserer Proportion wachsen, werden die Differenzen später immer kleiner, so dass schliesslich die Curven äquidistant verlaufen müssen. Je grösser die Gesammtdifferenz der Dehnbarkeit des Längs- und Querriemchens ist, desto später werden die Curven äquidistant werden, je kleiner desto früher; die Ursachen der grösseren Dehnungsfähigkeit der Querriemchen machen sich daher hauptsächlich während der Anfangsdehnungen geltend. Wie schon aus der ersten Tabelle ersichtlich ist, ist für die Längsriemchen die Dehnung bereits von 30—510 Grm. an der Brust-, Rücken-, Schenkel- und Wadenhaut annähernd gleich, nur zwischen 4·0 und 4·8 Millim. variirend; während sie bei den Querriemchen erst bei einer viel grösseren Belastung ungefähr bei 100 Grm.

gleichförmiger wird. Da kaum ein Zweifel darüber bestehen kann, dass die grössere Dehnbarkeit des Querriemchens von dem Umordnen des Gewebes abhängt, so kann für das Querriemchen die Beendigung der Gewebsumordnung dahin verlegt werden, wo beide Curven äquidistant werden. Der Schluss der Umordnung des Gewebes im Längsriemchen ist dagegen kaum scharf zu ermitteln; und die Dehnbarkeit der Bindegewebsfaser der Haut von dem Antheile der Verlängerung des Riemchens, welchen die Gewebsumordnung bedingt, nicht zu trennen, und desshalb auch nichts genaues über die Elasticität des Hautbindegewebes zu bestimmen; doch nehmen die Verlängerungen der Längsriemchen nach 10—15 Grm. Belastung schon so bedeutend ab, dass man jedenfalls so viel mit Bestimmtheit sagen kann, dass die Elasticität der Bindegewebsfaser der Haut eine sehr grosse ist, wie dies auch die Versuche von Wertheim an Sehnen nachgewiesen haben. Und desshalb kann die grosse Dehnbarkeit der Haut nicht in den physikalischen Eigenschaften ihrer Gewebselemente, sondern nur in der Anordnung ihres Gewebes begründet sein. Ist das Hautgewebe einmal nach der Zugrichtung geordnet, so kann es eben nur die dem Sehnengewebe eigenthümliche Dehnbarkeit und Elasticität zeigen.

Die folgenden Tabellen enthalten die Resultate der letzten, mit allen Vorsichtsmassregeln ausgeführten Versuche über die Dehnbarkeit der Längs- und Querriemchen scharf spaltbarer Hautpartien. Der grösseren Deutlichkeit wegen wurde der Gang der Dehnung graphisch dargestellt. Die Unregelmässigkeiten des Ganges sind in den Rubriken durch fette Zahlen kenntlich gemacht.

A. Längsriemchen.

a) Von der Seite der Brust.

I. Leiche *C*, 7. Rippe.

Dauer der Dehnung 2 Minuten, Zwischenzeit bei Belastung mit 10 Grm. (Schale) ebenfalls 2 Minuten.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	. . . .	. . . .	. . . . . .	40	34·9	0·4	0·200
5	. . . .	. . . .	. . . . . .	50	35·3	0·4	0·200
10	32·0	7·0	. . . . .	100	36·5	1·2	0·120
15	33·0	1·0	1·000	210	37·7	1·2	0·054
20	33·8	0·8	0·800	310	38·4	0·7	0·035
25	34·2	0·4	0·400	410	38·9	0·5	0·025
30	34·5	0·3	0·300	510	39·3	0·4	0·020

Bleibende Dehnung mittelbar nach dem Versuche bei voller Entlastung und directer Messung = 2·0 Millim.

II. Leiche *F*, 6. Rippe.

5 Minuten Belastung, 2 Minuten vollkommene Entlastung.

Mittel von aa' und bb'.

Bei einer Enddifferenz von 0·5.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	25·8	0·8	. . . . .	50	39·2	0·5	0·250
5	30·3	4·5	4·500	100	41·0	1·8	0·180
10	33·4	3·1	3·100	210	42·9	1·9	0·086
15	35·0	2·6	2·600	310	44·0	1·1	0·055
20	36·1	1·1	1·100	410	44·8	0·8	0·040
30	37·8	1·7	0·850	510	45·2	0·4	0·020
40	38·7	0·9	0·450				

a b'.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	36·7	1·7	. . . . .	50	55·4	0·6	0·300
5	43·1	6·4	6·400	100	58·0	2·6	0·260
10	47·3	4·2	4·200	210	60·2	2·2	0·100
15	49·8	2·5	2·500	310	62·0	1·8	0·090
20	51·2	1·4	1·400	410	62·9	0·9	0·045
30	53·7	2·5	1·250	510	63·5	0·6	0·030
40	54·8	1·1	0·550				

Bleibende Dehnung bei 10 Grm. Belastung nach einer halben Stunde 3·7 Millim.

Gesammte Länge von *a b'* berechnet auf 63·2 Millim.
Länge bei 50 Grm. Belastung „ 54·8 „
„ „ 210 „ „ „ 60·0 „

b) Von der vorderen Schenkelfläche.

III. Leiche *D*.

2 Minuten Belastung, 2 Minuten Entlastung mit der Schale.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	. . . .	. . . .	. . . . .	40	38·5	0·5	0·250
5	. . . .	. . . .	. . . . .	50	38·9	0·4	0·200
10	35·0	10·0	. . . . .	100	39·9	1·0	0·100
15	36·4	1·4	1·400	210	40·6	0·7	0·031
20	37·1	0·7	0·700	310	41·4	0·8	0·040
25	37·6	0·5	0·500	410	41·6	0·2	0·010
30	38·0	0·4	0·400	510	42·0	0·4	0·020

Gleich nach dem Versuche an dem entlasteten Riemchen mit Zirkel gemessene bleibende Dehnung 3 Millim.

IV. Leiche *F.*

5 Minuten Belastung, 2 Minuten vollständige Entlastung.

Mittel aus *aa'* und *bb'*.

Enddifferenz 0·2 Millim.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	26·2	1·2	. . . . .	50	40·1	0·5	0·250
5	33·0	6·8	6·800	100	40·9	0·8	0·080
10	36·0	3·0	3·000	210	41·6	0·7	0·031
15	37·4	1·4	1·400	310	42·5	0·9	0·030
20	38·0	0·6	0·600	410	42·6	0·1	0·005
30	39·0	1·0	0·500	510	43·2	0·6	0·045
40	39·6	0·6	0·300				

a b'.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	37·2	2·2	. . . . .	50	56·9	0·6	0·300
5	47·0	9·8	9·800	100	57·9	1·0	0·100
10	51·1	4·1	4·100	210	59·3	1·4	0·063
15	52·9	1·8	1·800	310	60·1	0·8	0·040
20	54·0	1·1	1·100	410	60·2	0·1	0·005
30	55·5	1·5	0·750	510	61·0	0·8	0·020
40	56·3	0·8	0·400				

Bleibende Dehnung, unbelastet aufgehängt, nach $^3/_4$ Stunden 1·0 Millim.

a b' berechnet.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	36·6	1·6	. . . . .	50	56·1	0·7	0·350
5	46·2	9·6	9·600	100	56·8	0·7	0·070
10	50·4	4·2	4·200	210	58·2	1·4	0·063
15	52·3	1·9	1·900	310	59·5	1·3	0·065
20	53·2	0·9	0·900	410	59·6	0·1	0·005
30	54·6	1·4	0·700	510	60·4	0·8	0·040
40	55·4	0·8	0·400				

V. Leiche *H.*

2 Minuten Belastung, 2 Minuten Zwischenzeit mit der Schale.

Mittel aus *a a'* und *b b'*.

Bei einer Enddifferenz von 0·9 Millim.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	26·4	1·4	. . . . .	50	39·8	0·8	0·200
5	30·6	4·2	4·200	100	40·6	0·8	0·080
10	34·0	3·4	3·400	210	42·2	1·6	0·072
15	36·3	2·3	2·300	310	42·7	0·5	0·025
20	37·6	1·3	1·300	510	43·4	0·7	0·017
30	39·0	1·4	0·700				

Bleibende Dehnung nach einer Viertelstunde des entlastet aufgehängten Riemchens 1·4 Millim.

a b'.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	37·2	2·2	. . . . .	50	55·7	1·2	0·300
5	42·7	5·5	5·500	100	57·3	1·6	0·160
10	47·5	4·8	4·800	210	59·0	1·7	0 077
15	51·0	3·5	3·500	310	59·9	0·9	0·045
20	52·7	1·7	1·700	510	60·9	1·0	0·025
30	54·5	1·8	0·900				

Gesammtlänge berechnet 60·7 Millim.

B. Querriemchen.

a) Von der Seite der Brust.

VI. Leiche *C*, 7. Rippe.

Wie bei I.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	. . . .	. . . .	. . . . .	40	40·4	1·0	0·500
5	. . . .	. . . .	. . . . .	50	41·0	0·6	0·300
10	35·0	10·0	. . . . .	100	42·8	1·8	0·180
15	36·5	1·5	1·500	210	44·1	1·3	0·059
20	37·7	1·2	1·200	310	45·9	1·8	0·090
25	38·8	1·1	1·100	410	46·9	1·0	0·050
30	39·4	0·6	0·600	510	48·0	1·1	0·055

Bleibende Dehnung: 3·0 Millim.

VII. Leiche *F*, 6. Rippe. Wie bei II.

Mittel von $a\ a'$ und $b\ b'$.

Enddifferenz 2·0 Millim.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	27·2	2·2	. . . . .	50	44·6	0·9	0·450
5	32·8	5·6	5·600	100	46·8	2·2	0·220
10	36·7	3·9	3·900	210	49·4	2·6	0·118
15	39·4	2·7	2·700	310	51·2	1·8	0·090
20	40·9	1·5	1·500	410	52·2	1·0	0·050
30	43·1	2·2	1·100	510	53·0	0·8	0·040
40	43·7	0·6	0·300				

$a\ b'$.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	38·0	3·0	. . . . .	50	63·0	1·6	0·800
5	46·2	8·2	8·200	100	66·0	3·0	0·300
10	51·9	5·7	5·700	210	69·7	3·7	0·168
15	55·6	3·7	3·700	310	72·4	2·7	0·135
20	57·7	2·1	2·100	410	74·7	2·3	0·115
30	60·5	2·8	1·400	510	74·9	0·2	0·010
40	61·4	0·9	0·450				

Bleibende Dehnung nach 4 Stunden des aufgehängten ganz unbelasteten Riemchens = 1·0 Millim.

Gesammtlänge von $a\ b'$ berechnet = 74·2.

b) Von der vorderen Schenkelfläche.

VIII. Leiche *G*.

5 Minuten Belastung, 2 Minuten vollkommene Entlastung.

Mittel aus $a\ a'$ und $b\ b'$.

Bei einer Enddifferenz von 0·5 Millim.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	28·3	3·3	. . . . .	50	52·7	2·0	1·000
5	35·0	6·7	6·700	100	55·5	2·8	0·280
10	39·0	4·0	4·000	210	58·3	2·8	0·127
15	42·8	3·8	3·800	310	59·8	1·5	0·075
20	45·2	2·4	2·400	410	60·6	0·8	0·040
30	48·5	3·3	1·665	510	61·2	0·6	0·030
40	50·7	2·2	1·100				

a b'.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	39·9	4·9	. . . . .	50	73·7	2·5	1·250
5	49·0	9·1	9·100	100	78·0	4·3	0·430
10	54·2	5·2	5·200	210	81·6	3·6	0·163
15	59·7	5·5	5·500	310	83·7	2·1	0·105
20	63·0	3·3	3·300	410	85·0	1·3	0·065
30	68·0	5·0	2·500	510	85·8	0·8	0·040
40	71·2	3·2	1·600				

Bleibende Dehnung bei 0 Grm. Belastung = 3·1 Millim.
Gesammtlänge von *ab'* berechnet = 85·6 Millim.
Bleibende Dehnung auf *aa'* berechnet = 2·2 Millim.

IX. Leiche *H.*

Siehe V.

Mittel aus *a a'* und *b b'*.

Bei einer Enddifferenz von 1·5 Millim.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	25·7	0·7	. . . . .	50	44·5	2·5	0·625
5	31·9	6·2	6·200	100	47·6	3·1	0·310
10	35·8	3·9	3·900	210	50·8	3·2	0·145
15	38·5	2·7	2·700	310	52·5	1·7	0·085
20	39·8	1·3	1·300	510	53·8	1·3	0·032
30	42·0	2·2	1·100				

Bleibende Dehnung bei 0 Grm. Belastung nach einer Viertelstunde = 2·4 Millim.

a b'.

Belastung in Grammen	Länge in Millimetres			Belastung in Grammen	Länge in Millimetres		
	Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen		Dehnung	Differenz	Differenz auf 5 Grammen
0	36·3	1·3	. . . . .	50	63·0	3·5	0·875
5	45·3	9·0	9·000	100	67·2	4·2	0·420
10	50·6	5·3	5·300	210	72·0	4·8	0·218
15	54·5	3·9	3·900	310	74·0	2·0	0·100
20	56·5	2·0	2·000	510	76·0	2·0	0·050
30	59·5	3·0	1·500				

Gesammtlänge von *ab'* berechnet 76·1 Millim.

IV. Das Quellungsvermögen der Cutis.

Als ich behufs der mikroskopischen Untersuchung nach Rollet's Verfahren Hautstücke zu gerben versuchte, beobachtete ich, dass die anfangs in beliebigen Richtungen begrenzten rechteckig zugeschnittenen Hautstückchen im Barytwasser und Essig nach einem oder zwei Tagen eine rhomboidale Form angenommen haben. Als ich aber wegen der leichteren Orientirung der Durchschnitte nach den Stichreihen begrenzte rechteckige Lederstücke zu gewinnen suchte, und desshalb gleich anfangs in dieser Weise begrenzte kleinere Hautquadrate in das Quellungsmedium brachte, beobachtete ich, dass sich die Quadrate zwar in einer Richtung verlängerten, aber nur selten zu Rhomben umgestalteten.

Von da an wurden immer neue nach den Stichspalten orientirte Hautstücke in das Quellungsmedium eingelegt, doch traf es sich nicht selten, dass grössere Hautquadrate dennoch manchmal einseitig in spitzigen Winkeln ausgezogen wurden, jedoch quollen sie constant in der auf die Spaltenreihen senkrechten Richtung stärker auf, als in der Richtung der Spaltreihen. An kleineren Hautquadraten aber ist diese Unregelmässigkeit nicht vorgekommen; es ergab sich, dass jene Unregelmässigkeiten der Aufquellung an grösseren Hautlappen nur dann vorkamen, wenn die Stichreihen, wie z. B. an der vorderen Schenkelfläche radiatim gegen einen Punkt oder Linie, den vorderen obern Dorn des Darmbeines, und das Poupart'sche Band angeordnet waren, und in die Umrisse des Quadrates nicht lauter annähernd parallel gerichtete Reihen gefasst werden konnten. An jenen Rändern, welche genau nach den Stichspalten orientirt waren, zeigten sich nie Unregelmässigkeiten.

Ich verwendete daher bei den Versuchen, die ich nun über das Quellungsvermögen der Haut unternommen, nur mehr kleinere Quadrate von höchstens 4·0 Centim. und von 2·5 Centim. Seitenlänge, benützte aber auch die Kreisform; denn Kreise mussten unter allen Umständen genau durch ihre Umgestaltung in Ovale die Richtung der Aufquellung anzeigen. Wie bei den Versuchen über die Spannung und Dehnungsfähigkeit wurden auch da die Umrisse auf die am Leibe mehrfach gespaltenen, dann auf einer befeuchteten

Glasplatte vollständig retrahirten Hautlappen aufgedrückt, und zur besseren Controle noch in die Quadrate mit dem Model ein Kreis hineingezeichnet. Es ist sicherer die Quadrate auf einen ungefähr quadratischen Hautlappen zu zeichnen und den ganzen Lappen in das Quellungsmedium zu bringen, als das Quadrat in den Umrissen herauszuschneiden, weil die Schnitte nach der Quellung meist schiefe Flächen bilden, welche nur unsichere Abmessungen gestatten. An grösseren Hautlappen wurden die Quadrate und Kreise mehrmal hineingezeichnet, und der ganze Lappen in das Quellungsmedium gebracht.

Die Messungen der Quadratseiten wurden nur dann als richtig angenommen, wenn sich die Winkel des Rechteckes nicht veränderten; die Durchmesser des aus dem Kreise entstandenen Ovales gaben aber immer die richtigen Verhältnisse an, weil der Kreis nicht wie die Quadrate orientirt werden musste.

Da es mir bei diesen Versuchen nur um die Formverhältnisse zu thun war, so benützte ich als Quellungsmedium nur die Essigsäure. Die Hautstücke mussten, damit sie ganz gleichförmig durchdrungen würden und aufquellen konnten, immer mindestens 48 Stunden in Essig liegen bleiben.

Die Hindernisse der Quellung wurden möglichst dadurch beseitigt, dass die subcutane Fettschichte rein abpräparirt und durch die quadratische Form der grösseren Lappen eine gleichförmige Durchdringung mit dem Quellungsmedium angestrebt wurde.

Trotzdem fand ich manchmal an einem und demselben Hautstücke, wenn mehrere Figuren gezeichnet wurden, die eine mehr, die andere weniger verändert, wesshalb mehr die relativen Masse zu berücksichtigen sind. Die Messungen wurden direct mit dem Zirkel vorgenommen.

Die folgenden Angaben betreffen die Haut eines jungen Mannes, und bringen die Resultate einer viertägigen Maceration.

I. Hautstück von der Seite der Brust, welches mit Quadraten von 4·0 Centim. Seitenlänge und Kreisen von 3·0 Centim. Durchmesser bezeichnet war. Die Quadrate wurden zu Parallelogrammen, die Kreise zu Ellipsen, die längere Dimension beider Figuren kreuzte in querer Richtung die Spaltreihen. *L* bezeichnet die Richtung der Spaltreihen, *Q* die Querrichtung.

Die Seiten des mittleren Rechteckes hatten:

L 37·5 Millim.,

Q 46·0 „ $L : Q = 1 : 1·226$.

Quellungsverhältniss von $Q = 1 : 1·150$.

Die Durchmesser der Kreise:

L 28 Millim.,

Q 35 „ $L : Q = 1 : 1·250$.

Quellungsverhältniss von $Q = 1 : 1·166$.

II. Hautstück über dem Leistenbande mit einem Quadrate und einem Kreise:

Die Seiten des Rechteckes:

L 36·5 Millim.,

Q 46·0 „ $L : Q = 1 : 1·260$.

Quellungsverhältniss von $Q = 1 : 1·150$.

Die Durchmesser des Kreises:

L 26·5 Millim.,

Q 33·0 „ $L : Q = 1 : 1·245$

Quellungsverhältniss von $Q = 1 : 1·100$.

III. Hautstück von der vorderen Schenkelfläche:

Die Seiten des Rechteckes:

L 38·5 Millim.,

Q 46·0 „ $L : Q = 1 : 1·194$.

Quellungsverhältniss von $Q = 1 : 1·150$.

Die Durchmesser des Ovales:

L 28·0 Millim.,

Q 35·0 „ $L : Q = 1 : 1·250$.

Quellungsverhältniss von $Q = 1 : 1·166$.

An einem Stücke Schenkelhaut mit radiären Spaltreihen wurden mehrere Kreise aufgezeichnet, und nach der Quellung die längeren Durchmesser der Ovale nicht parallel, sondern senkrecht auf die Spaltreihen gestellt und unter einander Winkel bildend gefunden.

Da die Zeichnung auf die Epidermis gemacht wurde, und da der ursprünglich scharfe Umriss der Zeichnung ebenfalls etwas durch die Quellung breiter wurde, so konnte die Messung des gequollenen Hautstückes nicht ganz exact sein, nichts destoweniger kann aber kein Zweifel darüber bestehen, dass die aufgequollenen, ursprünglich in gleicher Länge und Breite abgezeichneten Stücke scharf spaltbaren Hautgewebes

ungleich grosse Dimensionen erlangen, und dass der Querdurchmesser derselben grösser ist, als der Längsdurchmesser. Der Querdurchmesser war stets absolut grösser, als in der ursprünglichen Zeichnung, während der Längsdurchmesser annähernd gleich geblieben oder nicht unbeträchtlich verkürzt wurde.

Das Quellungsverhältniss ist daher in Bezug auf Längs- und Querrichtung entschieden ein ungleichförmiges, ja es sprechen diese Versuche sogar dafür, dass die Quellung nur in der Querrichtung vor sich gehe, und dass in der Längsrichtung der Spaltreihen sogar ein Schrumpfen des Gewebes stattfinde.

Das Quellungsvermögen des Querschnittes ist entschieden noch grösser als es die angegebenen Masse ausweisen, denn um einen ganz richtigen Ausdruck für das Quellungsverhältniss zu bekommen, müsste auch die Dickenzunahme der Hautstücke berücksichtigt, und daher nicht nur das Flächenmass, sondern auch der Kubikinhalt des Segmentes vor und nach der Quellung verglichen werden. Ich habe zwar die Untersuchung in dieser Richtung nicht weiter geführt, kann daher namentlich über das Verhältniss der Aufquellung des Querschnittes zum Längsschnitte keine genauen Angaben machen, glaube aber dennoch nicht unberechtigt mich dahin aussprechen zu können, dass wenigstens ein Theil der Zunahme des Querschnittes durch den Ausfall in der Länge beschafft werde, weil ich nämlich immer die Längendimension scharf spaltbarer Hautlappen wenigstens um etwas verkürzt gefunden.

Da aber die an den Hautlappen beobachteten Differenzen gelegentlich so klein waren, dass sie möglicher Weise den Fehlern der Messung hätten zugeschrieben werden können, so suchte ich mir dadurch Sicherheit zu verschaffen, dass ich die Quellung solcher Bindegewebsmassen untersuchte, deren Bündel parallel angeordnet sind, und habe desshalb Parallelversuche mit Sehnenstücken vorgenommen. Es ergab sich, dass regelmässig die Zunahme des Querschnittes von einer Abnahme in der Länge des Sehnenstückes begleitet ist. An dünnen Sehnen z. B. an den Sehnen der *Plantaris longus* ist diese Verkürzung schon nach Kurzem wahrnehmbar.

Nach einer 48stündigen Maceration in Essig haben sich 126 Millim. lange Sehnenstücke verkürzt, und zwar die ganze Sehne des *Plantaris long.* um 41 Millim., sie erhielt annähernd eine spulrunde Gestalt von ungefähr 11 Millim. Durchmesser, mit mehreren Einschnürungen; in einem anderen Falle verkürzte sie sich schon nach 24 Stunden um 38 Millim. Von der Sehne desselben Muskels der anderen Seite, welche in zwei Theile gespalten wurde, verkürzte sich der eine Theil um 46 Millim., der andere um 61 Millim. Letzterer hat sich bis auf 18 Millim. nach der Fläche ausgebreitet. Die ganze nur an ihrem oberen Ende stark aufgequollene Sehne des *Peroneus longus* verkürzte sich um 24 Millim. Von der gespaltenen Sehne der anderen Seite, die eine Hälfte um 33 Millim., die andere um 32 Millim.

Die grösseren Verkürzungen der Theile, gegenüber den ganzen Sehnen sind der grösseren Zugänglichkeit für das Quellungsmedium und der Beseitigung der einschnürenden Kreisfasern zuzuschreiben.

Die Differenzen sind da so gross, dass sie unmöglich den Fehlern der Messungen zugeschrieben werden können.

Da die Quellungsverhältnisse der Sehnen bei der parallelen Anordnung der die Sehne bildenden Bindegewebsbündel füglich nur als die Summe der Quellung der einzelnen Bündel betrachtet werden können, so kann das Verhältniss der Quellung der ganzen Sehne auch auf das einzelne Bündel übertragen werden, und bei dem vorwaltend in gleichen Zügen angeordneten Bindegewebsgerüste scharf spaltbaren Hautgewebes muss die besprochene ungleichmässige Quellung der Hautlagen der Gewebsanordnung zugeschrieben werden.

Denkt man sich ein Gewebe, dessen Fasermassen nicht ein gleichförmiges nach Art eines Filzes angeordnetes Flechtwerk darstellen, sondern aus dichten mehr gleich gerichteten, wenn auch gekreuzten Faserzügen besteht, so ist einsichtlich, dass Blättchen je nach der Richtung des Durchschnittes, bald in dieser, bald in jener Dimension aufquellen werden, je nachdem nämlich die Fasern mehr im Querschnitte oder im Längsschnitte getroffen werden.

In Übereinstimmung mit diesen Ergebnissen liess sich auch erwarten, dass Hautstücke, welche eine unbestimmte Spaltbarkeit zeigen, und deren Fasergerüst nicht so diagonal

verzogen ist, wie z. B. an der scharf spaltbaren Haut des Schenkels, dass diese Hautpartien in beiden Flächendimensionen eine grössere Gleichförmigkeit bei der Quellung zeigen werden; dies ist auch aus folgendem Beispiele ersichtlich.

IV. Es betrifft die Haut vom *Manubrium sterni*, an welcher nach 48stündiger Maceration in Essig bei grosser Zunahme der Dicke, um ungefähr das Dreifache, die Seiten des Rechteckes massen:

L im Breitendurchmesser des Thorax = 36 Millim.,
Q „ Längendurchmesser „ „ = 39 „

$$L : Q = 1 : 083.$$

Die Durchmesser des Kreises massen:

$L = 28$ Millim.,
$Q = 28$ „ also wie $1 : 1{\cdot}000$.

Die Volumszunahme bezieht sich hier blos auf den dicken Durchmesser, während in beiden Richtungen der Fläche eine mehr oder weniger deutlich wahrnehmbare Schrumpfung nachweisbar ist. Die Ursache der Volumszunahme in der Dicke dürfte in dem Umstande zu suchen sein, dass bei der mehr allseitig gleichförmigen Verstrickung des Gewebes das Ausweichen des gequollenen Gewebes nach der Dicke geringeren Widerstand findet, als nach der Fläche.

Wie mit der Quellung, so verhält es sich auch mit der Schrumpfung, welche das Gewebe im siedenden Wasser erleidet. Der Querdurchmesser scharf spaltbarer Hautläppchen bleibt immer grösser, als der Längsdurchmesser, wie dies folgende Beispiele beweisen. Die Läppchen blieben nur 5 Minuten in siedendem Wasser.

I. Von der vorderen Schenkelfläche:

Die Seiten des Rechteckes massen:

$L = 27{\cdot}0$ Millim.,
$Q = 32{\cdot}5$ „ $L : Q = 1 : 1{\cdot}203$.

Die Durchmesser des Ovales:

$L = 19{\cdot}0$ Millim.,
$Q = 24{\cdot}0$ „ $L : Q = 1 : 1{\cdot}262$.

II. Von der Wade:

Die Seiten des Rechteckes:

$L = 28{\cdot}0$ Millim.,
$Q = 36{\cdot}5$ „ $L : Q = 1 : 1{\cdot}303$.

Die Durchmesser des Ovales:

$L = 20{\cdot}5$ Millim.,
$Q = 26{\cdot}5$ „ $L : Q = 1 : 1{\cdot}292$.

Hautstücke aus der Mittelebene des Leibes schrumpfen dagegen in siedendem Wasser gleichförmiger, wie dies aus folgendem Beispiele zu entnehmen ist:

III. Hautstück vom Manubrium sterni:

Die Durchmesser des Kreises:

L horizontaler $= 19{\cdot}0$ Millim.,
Q verticaler $= 20{\cdot}2$ „
$L : Q = 1 : 1{\cdot}063$.

Der Einfluss der Gewebsanordnung dürfte daher auch in diesem Falle ausser Zweifel sein.

Die Ergebnisse

dieser Untersuchungen lassen sich im Wesentlichen in folgenden Punkten zusammenfassen:

1. Das Bindegewebsgerüste der Haut ist nicht nach Art eines Filzes verstrickt, sondern besitzt eine netzförmige Anordnung in der Form eines regelmässigen in der Fläche ausgespannten Gitterwerkes.

Die Maschen desselben sind an den meisten Körperstellen diagonal verlängert, in der Form von engeren oder weiteren Rhomben. Je enger die Maschen, desto mehr bekommen die Faserbündel eine parallele Anordnung und gruppiren sich zu Zügen, welche theils gürtelförmig, theils in Spiraltouren den Rumpf und die Glieder umspinnen.

2. Hautpartien mit diagonal verzogenem, dichtem Fasergerüste sind durch spulrunde Ahlen scharf spaltbar und zwar in der Richtung ihrer Faserzüge. Die einzelnen Stichspalten ordnen sich in Reihen, welche im Wesentlichen die Faserzüge angeben. Einige beschränkte Hautpartien sind nicht scharf spaltbar, die Ahle erzeugt zerrissene, dreieckige Wunden, oder es sind die Stich-

spalten nicht gereiht, sondern verworren gruppirt, die Spaltreihen bilden Felder, welche durch zerrissene oder verworrene Stichspalten abgegrenzt werden. Beide zusammen ergeben Zeichnungen, welche mit den von der Haarrichtung bedingten nur theilweise übereinstimmen. In unregelmässig spaltbaren Hautpartien ist das Fasergerüste ohne Zweifel in mehr rechtwinkeligen Maschen geordnet.

Bei Neugebornen bilden die Stichreihen am Rumpfe und an den Extremitäten quere oder schiefe Gürteln, im Knabenalter und beim Erwachsenen sind an den Extremitäten die Gürtel gestreckt und gestalten sich dadurch zu längeren oder kürzeren Spiraltouren. In den Zeichnungen bestehen nur geringe Varianten.

3. An scharf spaltbaren Hautstücken lässt sich mikroskopisch der Querschnitt von dem Längsschnitte unterscheiden.

4. Mit Ausnahme des Schädeldaches, des Handtellers und der Fusssohle ist überall an der Hautdecke eine grössere Spannung nachweisbar, sie wirkt daher, freilich nur mit geringen Kräften drückend auf die Unterlage, und widersetzt sich den durch Vergrösserungen des Inhaltes oder durch die Gelenkbewegungen bedingten Ausdehnungen. Abgetragene Hautlappen ziehen sich daher immer auf ein kleineres Flächenmass zusammen, als sie am Leibe eingenommen, die Haut retrahirt sich. Nur am Kopf, am Handteller und an der Fusssohle ist das Retractionsvermögen nahezu = 0.

Die Spannung ist bald gleichförmig in allen Richtungen der Hautfläche, bald ungleichförmig, d. i. nach bestimmten Richtungen grösser als nach anderen. Hautpartien mit zerrissenen Stichwunden und verworrenen Spalten sind mehr gleichförmig gespannt, scharf spaltbare Hautpartien sind ungleichförmig gespannt, die grössere Spannung besteht in der Richtung der Spaltreihen.

5. Die Spannung wird durch den Inhalt und die Gelenksbewegungen bedingt. Im Umfange eines jeden Gelenkes besteht ein bestimmtes Spannungsgebiet, welches je nach dem Umfange der Excursionen grösser oder kleiner ist. In der Regel reichen die Grenzen dieser Gebiete am Rumpfe bis in die Nähe der Mittellinie, an den Extremitäten bis in die Mitte der Gliederlängen Die Gelenksexcursionen bedingen natürlicher Weise immer nur ungleiche Spannungen, die mit der Excursionsrichtung wechseln.

6. Die vom zweiten Lebensjahre an bestehende Anordnung des Gewebes ist Folge der während des Wachsthumes bestehenden

Spannungen und der nach der Geburt erfolgenden Streckung der Extremitäten. Bei der aufrechten Attitüde (gestreckte Rücken und Bauchlage) mit angezogenen und gestreckten Extremitäten besteht daher die grössere Spannung und erfolgt die grössere Retraction immer in der Richtung der Strichreihen, gleichmässige Spannung und Retraction mit unregelmässiger Spaltbarkeit besteht an den Grenzen der Spannungsgebiete der einzelnen Gelenke.

7. Die Gelenksbewegungen können Spannungen bedingen, welche nicht in die Richtungen der Spaltreihen fallen, doch können sie innerhalb der Spannungsgebiete das scharf spaltbare Gewebe nicht umordnen und dadurch die Spaltbarkeit ändern, die Spalte wird klaffend, bekömmt aber keine andere Richtung; nur an den Grenzen der Spannungsgebiete, also an den verworren, überhaupt unbestimmt oder unregelmässig spaltbaren Partien reichen die zeitlichen normalen Excursionen hin das Gewebe momentan umzuordnen, und die Spaltungsrichtung zu ändern.

Ungewöhnliche (Schwangerschaft) oder abnorme Volumsvergrösserungen (Hydropsien u. s. w.) können ebenfalls vorübergehend oder bleibend das Gewebe umlegen.

8. Trotz der grossen Resistenz des Bindegewebsgerüstes besitzt die Haut eine grössere Dehnbarkeit, welche mit der Belastung abnimmt; so, dass der Gang der Dehnung durch eine Curve dargestellt werden kann. Diese grosse Dehnbarkeit verdankt die Haut der Anordnung ihres Gewebes, und desshalb schon ist ein quer auf die Spaltreihen geschnittenes scharf spaltbares Riemchen dehnbarer, als ein nach den Spaltreihen orientirtes Längsriemchen. Verworren spaltbares Hautgewebe ist gleichförmiger dehnbar.

9. Um namentlich den Gelenksbewegungen nur den geringsten Widerstand zu bieten, ist das Netz des Bindegewebsgerüstes eigenthümlich orientirt. Sei es schon in der ursprünglichen Anlage, oder wie an den Extremitäten durch Streckung derselben bleibend geordnet, so ist doch überall, wo durch die Gelenksbewegungen die Haut gedehnt wird, der Faserlauf doch stets so angelegt, dass die Faserrichtung bald vollständig quer, bald schief die Dehnungsrichtung kreuzt. Der Widerstand, den die Haut den Gelenksexcursionen bietet, ist daher durch diese Anlage auf ein Minimum herabgesetzt, und die Spaltreihen fallen überall, wo nicht die Faserlängen ohnehin für das eine Extrem der Excursionen eingerichtet sind, wie

z. B. an der Beugeseite des Ellbogen- und Kniegelenkes in die Richtung der durch die Bewegungen erzeugten Falten. Gelenke mit bilateralen Excursionen, z. B. das Handgelenk besitzen beiderseits quer auf die Excursionsrichtungen gestellte Spaltreihen.

10. So lange die Maschen des Gewebes durch die Dehnung der Hautriemchen nicht vollständig gestreckt sind, also ehe die Fasern direct gespannt werden, besitzt die Haut eine sehr geringe, aber vollkommene Elasticität; bei grösseren Dehnungen, wenn die Faser selbst an der Verlängerung der Riemchen Antheil nimmt, wird die Elasticität grösser. Die nach dem Versuche vorhandene bleibende Dehnung schwindet dennoch nach einiger Zeit und das ausgedehnte Riemchen erreicht wieder seine ursprüngliche Länge.

11. Das Retractionsvermögen verdankt die Haut ihrer vollkommenen Elasticität, indem nicht nur die Faser zu ihrer ursprünglichen Länge, sondern auch das Netz zu seiner ursprünglichen Anordnung wieder zurückkehrt. Das Zurückordnen des Netzes scheint einer Zwischensubstanz zugeschrieben werden zu müssen, welche durch den Garbeprocess entfernt oder verändert wird, da gedehnte Lederriemen nur insoweit ihre ursprüngliche Länge wieder erlangen können, als es durch die Elasticität ihrer Fasern möglich ist. Ein Zurückordnen des Fasergerüstes im Leder ist nur durch Querspannung ausführbar.

12. Scharf spaltbares Hautgewebe quillt wie Bindegewebe nur in der Querdimension auf, und verkürzt sich in der Längsrichtung. Verworren spaltbares Hautgewebe quillt gleichförmiger auf. In siedendem Wasser schrumpfen scharf spaltbare Hautlappen mehr in der Längs- als Querrichtung, verworren spaltbare gleichförmiger.

Obere Waden	Vordere Schenkel			Seitliche Brust Gegend		
D.	D	E G	H	E	C	Leiche

Dehnungs Längen in Millimetren.

Belastung in Grammen



VI. SITZUNG VOM 13. FEBRUAR 1862.

Herr Dr. Diesing überreicht den Schluss seiner Abhandlung: „Revision der Turbellarien. Abtheilung: Dendrocoelen".

Herr Prof. Dr. A. Bauer übergibt die Fortsetzung seiner Abhandlung „über das Amylen und einige damit isomere Körper".

Herr Prof. Dr. K. Heller legt eine Abhandlung: „Beiträge zur näheren Kenntniss der Macrouren" vor.

Herr Prof. Dr. Jos. Boehm übergibt seine „Beiträge zur Genesis von Pflanzen-Farbstoffen".

Herr Dr. Adolph Weiss, Privatdocent an der Wiener Universität, überreicht seine „Untersuchungen über Zahlen- und Grössenverhältnisse der Spaltöffnungen der Pflanzen".

Die hiesige Buchhandlung Ferdinand Klemm, als bevollmächtigte der Witwe des verstorbenen Dr. Victor Mekarski Edlen von Menk, übermittelt die von diesem hinterlassenen Manuscripte sammt Holzschnitten mit der Bitte, dieselben einer Prüfung hinsichtlich ihrer Druckwürdigkeit zu unterziehen.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Argelander, Fr. W. A., Astronomische Beobachtungen auf der Sternwarte zu Bonn. III. & IV. Band. Bonn, 1859 & 1861; 4°.
— De stella β Lyrae variabili commentatio altera. Bonnae, 1859; 4°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1347. Altona, 1862; 4°.

Cosmos, XIe Année, 20e Volume, 6e Livraison. Paris, 1862; 8°.

Gazette médicale d'orient, V^{e} année, No. 10. Constantinople, 1862; 4°.

Gesellschaft, naturforschende, in Basel, Verhandlungen. III. Theil, 1. & 2. Heft. Basel, 1861; 8°.

— physikalische, zu Berlin, Die Fortschritte der Physik im Jahre 1859. XV. Jahrgang. Berlin, 1861; 8°.

— physikalisch-medicinische, zu Würzburg, Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. II. Band, 2. Heft. Würzburg, 1861; 8°. — Würzburger medicinische Zeitschrift. II. Band, 5. & 6. Heft. Würzburg, 1861; 8°.

Grunert, Joh. Aug., Archiv der Mathematik und Physik. XXXVII. Theil, 3. Heft. Greifswald, 1861; 8°.

Halle, Universität, akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1861. Berlin, Cöln, Halle, 1861; 8° & 4°.

Jahrbuch, Neues, für Pharmacie und verwandte Fächer. Herausgegeben von G. F. Walz und F. L. Winckler. Band XVI, Heft 6. Heidelberg, 1861; 8°.

Löwen, Universität, Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1861. Löwen, 1860 & 1861; 12°, 8° & 4°.

Société Royale de sciences de Liège, Mémoires. Tome XVI. Liège, Bruxelles & Paris, 1861; 8°.

— Impériale des Naturalistes de Moscou, Bulletin. Année 1861. Tome XXXIV. No. 3. Moscou, 1861; 8°.

Vereeniging, Koninklijke Natuurkundige, — in Nederlandsch Indië, Natuurkundige Tijdschrift voor Nederlandsch Indië. Deel XXII. (V. Serie. Deel II. Aflevering III—VI.) Batavia, 1860, 8°, Deell XXIII. (V. Serie. Deel III. Aflevering I—III.) Batavia, 1861; 8°.

Wiener medicinische Wochenschrift, XII. Jahrgang, Nr. 6. Wien, 1862; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, XI. Jahrgang, Nr. 8. Gratz, 1862; 4°.

Zeitschrift für Chemie und Parmacie, von Emil Erlenmeyer. V. Jahrgang, Heft 2. Heidelberg, 1862; 8°.

— des österreichischen Ingenieur-Vereines, XIII. Jahrg., XI. & XII. Heft. Wien, 1861; 4°.

Revision der Turbellarien. Abtheilung: Rhabdocoelen.

Von dem w. M. Dr. K. M. Diesing.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 28. November 1861.)

Nachdem in jenem Aufsatze, welchen ich der kaiserl. Akademie in der Sitzung vom 3. October d. J. überreichte, die erste Abtheilung der Strudelwürmer, nämlich jene mit verzweigtem und blindendigendem Darmcanale behandelt worden ist, bildet die zweite Abtheilung, welche die Strudelwürmer mit einfachem Darmcanal enthält, den Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Diese zweite Abtheilung zerfällt in zwei natürliche, in voller Schärfe zuerst durch Schultze begrenzte Gruppen: die rüssellosen und die rüsseltragenden Rhabdocoelen. Den grösseren Theil unserer näheren Kenntniss der ersteren und insbesondere ihres inneren Baues, so wie ihrer Entwicklungsgeschichte, verdanken wir den Bemühungen von M. Schultze und O. Schmidt. Was die Principien, die mich bei der systematischen Anordnung dieser Gruppe leiteten, betrifft, so habe ich das Vorhandensein oder Fehlen eines Afters besonders berücksichtigt, bei den Gattungen die Stellung des Mundes, in so fern dieser endständig ist oder auf der Bauchseite liegt, als wesentlich, dagegen die Lage der Mundöffnung auf der Bauchseite, ob sie vorne, in der Mitte, oder nach hinten zu gelegen ist, übereinstimmend mit M. Schultze, O. Schmidt u. m. a. als untergeordnet betrachtet. Ausserdem habe ich das Vorkommen oder die Abwesenheit von Seh- und Gehörorganen, so wie auch der Kopfgruben (Cephalopori), als massgebende Gattungscharaktere angenommen. Durch die Anwendung dieser Grundsätze wurde eine scharfe Begrenzung der Gattungen erzielt; die Consequenz der Durchführung machte jedoch die Aufhebung mancher der bereits nach anderen Eintheilungsprincipien aufgestellten Gattungen unerlässlich.

Was die rüsseltragenden Rhabdocoelen betrifft, so verdankt man die wichtigsten Beiträge zur Kenntniss der europäischen Formen im letzten Jahrzehnte M. Schultze, Dalyell und neuerlich Van Beneden in seiner Abhandlung: Recherches sur la Faune littorale de Belgique 1860, während die exotischen Rhynchocoelen durch Stimpson und Schmarda in ihren schon früher angeführten Werken wesentlich bereichert worden sind. Der erstere beschreibt von diesen 33, der letztere 17 neue Arten. Ferner wollte ich die ohne Text erschienenen schönen Tafeln zu den Voyages de la commission scientifique du Nord en Scandinavie, en Laponie, au Spitzberg et aux Feroë, pendant les années 1838, 1839, 1840 sur la Corvette la Recherche commandée par M. Fabvre, publiés sous la direction de Paul Gaimard, nicht unbenützt lassen, und habe mir daher erlaubt, die auf denselben dargestellten Gattungen und Arten, so weit dies nur allein nach Abbildungen möglich war, zu charakterisiren und ihnen bis zum Erscheinen des Textes zeitweilige Namen beizulegen.

Was die Eintheilung der rüsselführenden Strudelwürmer betrifft, so machte M. Schultze (in d. Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. 1853) den Vorschlag, dieselben nach dem Vorhandensein oder dem Mangel eines Rüsselstilets in zwei Abtheilungen zu bringen und von diesen die erste *Enopla*, die zweite *Anopla* zu benennen: da jedoch die Angaben über das Dasein oder die Beschaffenheit einer Rüsselbewaffnung bei einem grossen Theile der bekannten Rhynchocoelen noch fehlen oder sehr unvollständig sind, so halte ich eine solche Eintheilung für noch nicht durchführbar, habe jedoch wo immer Daten über Rüsselbewaffnung vorlagen, dieselben sorgfältig aufgeführt. Dagegen wurde das Dasein oder Fehlen der Kopfgruben, wie dies schon theilweise von mir im *Systema Helminthum* geschah und später durch Schmarda eine weitere Anwendung fand, als Eintheilungsprincip gewählt.

So wie in anderen Ordnungen der *Helminthen*, bilden auch in der der Turbellarien einige Gattungen durch die grosse Anzahl ihrer Arten gewissermassen den Kern, um welchen sich die übrigen Geschlechter anschliessen; so unter den Dendrocoelen *Leptoplana* mit 66, unter den Rhabdocoelen die rüssellose *Turbella* mit 47, und die mit einem Rüssel versehene *Meckelia* mit 44 Arten.

Ein Überblick der Ordnung der Strudelwürmer lässt eine nahe Verwandtschaft derselben theils mit den Myzhelminthen, theils mit den Cephalocotyleen nicht verkennen. Ungeachtet des raschen Fortschrittes unserer Kenntniss der Turbellarien gibt es doch noch immer so viele unvollständige, ja sogar widersprechende Angaben über den äussern und innern Bau dieser Thiere, dass ein allen Anforderungen entsprechender systematischer Aufbau noch immer nicht zu erzielen war. Von Strudelwürmern mit einfachem Darmcanal (mit Ausschluss der ganz zweifelhaften) umfasst die Gruppe der rüssellosen 122 Arten in 27 Gattungen und 15 Familien, welche meistens süsse Wässer bewohnen, die der Rüsselträger 195 lebende und 9 erloschene Arten in 41 lebenden und 2 erloschenen Gattungen und 12 Familien, die grösstentheils im Meere leben, so dass die gesammte Ordnung aus 551 Arten, 105 Gattungen und 43 Familien besteht.

Endlich fühle ich mich noch verpflichtet, meinem edlen Freunde, Herrn August von Pelzeln, welcher mich auch bei dieser umfangreichen und schwierigen Arbeit auf das Kräftigste unterstützte, hier meinen herzlichsten Dank öffentlich auszusprechen.

SUBORDO II. TURBELLARIA RHABDOCOELA *EHRENBERG.*

Tractus intestinalis simplex coecus aut ano stipatus. Proboscis aggressoria nulla (Arhynchocoela) vel unica (Rhynchocoela).

Conspectus dispositionis familiarum et generum.

TRIBUS I. ARHYNCHOCOELA.

Subtribus I. Arhynchocoela aprocta.

Tractus cibarius coecus. — Androgyna.

* Acrostomata: Os terminale.

Familia I. Megastomea [1]).

1. **Megastomum.** Corpus subcylindricum. Caput corpore continuum. Os terminale rimaeforme transversum, oesophago subcylindrico. Ocelli nulli. Otolithi nulli. Aquarum dulcium incolae.

Familia II. Proporidea. Corpus ellipticum v. teretiusculum. Caput corpore continuum. Os terminale, oesophago tubaeformi. Ocelli nulli. Otolithus unus supra capsulam aut otolithotheca inclusus. Aquarum subsalinarum v. maris incolae.

2. **Acelis.** Corpus teretiusculum. Os oesophago margine sexlobato. Otolithus capsulae cervicali insidens. Aquarum subsalinarum incolae.
3. **Proporus.** Corpus ellipticum. Os oesophago margine integro. Otolithus otolithotheca inclusus. Maricolae.

Familia III. Acmostomea.

4. **Acmostomum.** Corpus teretiusculum. Caput corpore continuum. Os terminale, oesophago conico margine denticulato. Ocelli duo. Otolithus nullus. Aquarum dulcium incolae.

Familia IV. Otocelidea. Corpus teretiusculum vel depressiusculum. Caput corpore continuum. Os terminale, oesophago cylindrico. Ocelli duo. Otolithus 1 vel 2. Maricolae.

5. **Otocelis.** Corpus teretiusculum. Otolithus unus.
6. **Sidonia.** Corpus depressiusculum. Otolithi duo.

---

[1]) Character generis unici simul familiae, quod de familiis omnibus subsequentibus, unicum solum genus continentibus, pariter valet.

** Hypostomata: Os ventrale, vel antrorsum, vel in medio fere corporis, vel retrorsum situm.

Familia V. Typhloplanidea.

7. **Typhloplana.** Corpus depressum vel teretiusculum. Caput corpore continuum. Os ventrale, superum subterminale, antrorsum vel in medio fere corporis situm. Ocelli nulli. Otolithus nullus. Aquarum dulcium rarius maris incolae, rarissime endoparasita.

Familia VI. Otophora. Corpus planum vel teretiusculum. Caput corpore continuum. Os ventrale, antrorsum v. in medio corporis v. retrorsum situm, oesophago cylindrico, conico v. amphoraeformi. Ocelli nulli. Otolithus unus prominentiis duabus vel nullis, otolithotheca inclusus, vel duo otolithothecis duabus. Aquarum dulcium v. maris incolae.

8. **Monotus.** Corpus planum vel teretiusculum. Os ventrale, antrorsum vel in vel retro medium corporis situm, oesophago cylindrico v. amphoraeformi. Otolithus unus prominentiis duabus v. nullis, otolithotheca inclusus. Maricolae v. aquarum dulcium incolae.

9. **Diotis.** Corpus planum. Os ventrale retrorsum situm, oesophago conico. Otolithi duo singulo otolithotheca propria incluso. Aquarum dulcium incolae.

Familia VII. Vorticinea. Corpus planum et teretiusculum. Caput corpore continuum, haud cristatum vel ciliis rigidis cristatum. Os ventrale, antrorsum, in medio corporis vel retrorsum situm, oesophago cylindrico, amphoraeformi, subgloboso, infundibuliformi vel panduraeformi. Ocelli 2 v. 4, rarissime 3. Otolithi nulli. Aquarum dulcium v. maris incolae.

10. **Turbella.** Corpus teretiusculum v. depressum.. Os ventrale superum, in medio fere corporis vel posticum subterminale, oesophago cylindrico, amphoraeformi vel infundibuliformi. Ocelli duo. Aquarum dulcium incolae, rarius maricolae.

11. **Spiroclytus.** Corpus gracile. Caput corpore continuum ciliis rigidis longis munitum. Os ventrale antrorsum situm, oesophago subgloboso. Ocelli duo. Maricolae.

12. **Tricelis.** Corpus planum. Os ventrale retro medium corporis situm, oesophago subgloboso. Ocelli tres. Maricolae v. aquarum dulcium incolae.

13. **Vortex.** Corpus teretiusculum vel depressum. Os ventrale, superum subterminale, antrorsum, in medio fere corporis vel retrorsum situm, oesophago amphoraeformi, subgloboso vel cylindrico. Ocelli quatuor. Aquarum dulcium vel maris incolae.

14. **Trigonostomum.** Corpus gracile. Caput corpore continuum ciliis rigidis longis munitum. Os ventrale trifissum antrorsum situm, oesophago panduraeformi. Ocelli 4. Maricolae.

Familia VIII. Vorticeridea.

15. **Vorticeros.** Corpus gracile. Caput a corpore subdiscretum, pseudotentaculis duobus frontalibus. Os ventrale antrorsum situm, oesophago subgloboso. Ocelli duo. Otolithus nullus. Maricolae.

Familia IX. Celidotidea. Corpus teretiusculum vel depressiusculum. Caput corpore continuum vel strictura discretum. Os ventrale, antrorsum vel infra medium corporis situm, oesophago cylindrico. Ocellus 1 vel 2. Otolithus unus, prominentiis duabus vel nullis, otolithotheca inclusus. Maricolae.

16. **Monops.** Corpus teretiusculum. Caput corpore continuum vel strictura discretum. Os ventrale in v. infra medium corporis situm. Otolithus unus, prominentiis duabus vel nullis, otolithotheca inclusus, ocello simul anteposito.

17. **Celidotis.** Corpus gracile. Caput corpore continuum. Os ventrale, superum subterminale rimaeforme longitudinale vel infra medium corporis situm. Ocelli duo. Otolithus unus, prominentiis nullis v. duabus, otolithotheca inclusus retro oculos.

Subtribus II. Arhynchocoela proctucha.

Tractus cibarius ano stipatus. — Sexus discretus, interdum periodice agama.

* Acrostomata: Os terminale.

Familia X. Orthostomea.

18. **Orthostomum.** Corpus proteum. Caput corpore continuum. Os terminale, oesophago subcylindrico. Ocelli nulli. Otolithus nullus. Anus posticus terminalis. Aquarum dulcium incolae.

Familia XI. Anorthidea.

19. **Anortha.** Corpus compressiusculum. Os terminale. Ocelli nulli. Otolithus unus. Anus posticus terminalis. Aquarum dulcium incolae.

Familia XII. Disorea.

20. **Disorus.** Corpus proteum. Caput corpore continuum. Os terminale. Ocelli 6, biternati. Otolithus nullus. Anus posticus terminalis. Maricolae.

** Hypostomata: Os ventrale, antrorsum situm, imo subterminale.

Familia XIII. Anotocelidea. Corpus teretiusculum v. planum. Caput corpore continuum. Cephalopori nulli v. duo marginales. Os ventrale antrorsum situm, oesophago subcylindrico angusto. Ocelli nulli. Otolithus nullus. Anus ventralis ante caudae apicem. Aquarum dulcium incolae.

Subfamilia I. Anotocelidea aporocephala.

21. **Typhlomicrostomum.** Corpus planum. Cephalopori nulli.

Subfamilia II. Anotocelidea porocephala,

22. **Anotocelis.** Corpus teretiusculum. Cephalopori duo marginales.

Familia XIV. Stenostomea. Corpus teretiusculum vel planum. Caput corpore continuum vel a corpore discretum. Cephalopori nulli vel duo marginales. Os ventrale antrorsum situm, oesophago subcylindrico angusto vel crasso, medio angustato. Ocelli nulli. Otolithus 1 v. 2. Anus ventralis ante caudae apicem. Aquarum dulcium incolae.

Subfamilia I. Stenostomea aporocephala.

23. **Catenula.** Corpus subcylindricum vel depressum. Caput a corpore discretum. Cephalopori nulli. Os ventrale, oesophago subcylindrico crasso, medio angustato. Otolithus unus.

Subfamilia II. Stenostomea porocephala.

24. **Stenostomum.** Corpus teretiusculum. Caput corpore continuum. Cephalopori duo marginales. Os ventrale, oesophago subcylindrico longo angusto. Otolithi duo ante vel retro os siti. Anus ventralis ante caudae apicem.

Familia XV. Microstomea. Corpus teretiusculum vel depressum. Caput corpore continuum. Cephalopori nulli vel duo marginales. Os ventrale, antrorsum situm v. superum subterminale, circulare vel transversum, rimaeforme. Ocelli duo simplices vel 6, quorum 2 compositi, 4 simplices. Otolithus nullus. Anus ventralis ante caudae apicem. Aquarum dulcium v. maris incolae.

Subfamilia I. Microstomea aporocephala.

25. **Stylacium.** Corpus depressiusculum. Cephalopori nulli. Os ventrale superum subterminale. Ocelli 6, quorum 2 compositi, 4 simplices. Aquarum dulcium incolae.
26. **Dinophilus.** Corpus teretiusculum. Cephalopori nulli. Os ventrale antrorsum situm transversum, rimaeforme. Ocelli duo. Maricolae.

Subfamilia II. Microstomea porocephala.

27. **Microstomum.** Corpus teretiusculum. Cephalopori duo marginales. Os ventrale antrorsum situm, circulare. Ocelli duo. Aquarum dulcium et maris incolae.

Situ oris ignoto adhuc dubium num Acrostomatibus vel Hypostomatibus adnumerandum:

28. **Aphanostomum.** Corpus oblongum. Os. . . Ocellus unus hyalinus. Maricolae.

TRIBUS II. RHYNCHOCOELA.

Subtribus I. Rhynchocoela aporocephala.

Cephalopori nulli. — Androgyna v. sexus discreti.

* Holocephala: Caput haud lobatum.

Familia XVI. Rhynchoscolecidea.

29. **Rhynchoscolex.** Corpus teretiusculum exappendiculatum. Caput corpore continuum. Proboscis terminalis pugione nullo. Os ventrale, antrorsum vel in medio corporis situm. Ocelli nulli. Androgyna. Aquarum dulcium et subsalinarum incolae.

Familia XVII. Gyratricinea. Corpus teretiusculum vel oblongum ciliatum, exappendiculatum. Caput corpore continuum. Proboscis terminalis pugione nullo. Os ventrale, antrorsum vel in

medio corporis situm. Ocelli 2, 4 v. 6. Androgyna. Maricolae, rarius aquarum dulcium incolae.

30. **Gyrator.** Corpus subcylindricum. Os in medio fere corporis situm. Ocelli 2. Aquarum dulcium v. maris incolae.

31. **Rhynchoprobolus.** Corpus oblongo-ovale. Os antrorsum situm. Ocelli 4. Aquarum dulcium incolae.

32. **Prostomum.** Corpus teretiusculum. Ocelli 6. Aquarum dulcium incolae.

Familia XVIII. Borlasiea. Corpus teretiusculum vel depressiusculum, exappendiculatum, disco caudali nullo v. uno. Caput corpore continuum vel discretum. Proboscis terminalis vel infera. Os ventrale antrorsum situm vel subterminale anticum. Ocelli nulli. Maricolae.

α) Proboscis terminalis.

33. **Borlasia.** Corpus teretiusculum vel depressum, disco caudali nullo. Caput corpore continuum v. discretum, sulcis lateralibus nullis. Proboscis terminalis. Os subterminale anticum.

34. **Taeniosoma.** Corpus depressum, disco caudali nullo. Caput subdiscretum sulco longitudinali (linea impressa incolorata) in utroque margine. Proboscis terminalis. Os antrorsum situm.

35. **Baseodiscus.** Corpus teretiusculum extremitate caudali in discum explanata. Caput a corpore discretum. Proboscis terminalis. Os retro caput situm.

β) Proboscis infera.

36. **Valencinia.** Corpus teretiusculum v. depressum. Caput strictura discretum. Proboscis in medio capitis paginae ventralis. Os infra ostium meatus proboscidem protractilem excipientis situm.

Familia XIX. Ommatophora. Corpus teretiusculum vel depressiusculum exappendiculatum. Caput corpore continuum v. discretum. Proboscis terminalis pugione et burseolis aciculiferis instructa. Os ventrale, antrorsum vel in medio fere corporis situm. Ocelli 2, 6 v. plurimi. Maricolae.

37. **Cephalothrix.** Corpus teretiusculum vel depressiusculum. Caput corpore continuum. Os antrorsum vel in medio fere corporis situm. Ocelli 2.

38. **Ommatoplea.** Corpus teretiusculum v. depressiusculum. Caput corpore continuum vel discretum. Os subterminale anticum. Ocelli 6 v. plurimi.

Familia XX. Micruraea. Corpus depressiusculum vel teretiusculum, extremitate caudali appendiculata. Caput corpore continuum vel discretum. Proboscis terminalis. Os ventrale antrorsum situm. Ocelli numerosi. Anus sub processu caudali. Maricolae.

39. **Micrura.** Corpus depressum, processu caudali terminali filiformi. Caput corpore continuum. Proboscis e plica transversa terminali protractilis. Os infra caput. Ocelli 10.

40. **Polystemma.** Corpus teretiusculum v. depressiusculum, (feminae) in processum ellipticum ovigerum postice dilatatum. Caput discretum. Os antrorsum situm. Ocelli plurimi.

Situs oris in generibus subsequentibus ignotus. — Corpus exappendiculatum. — Maricolae.

† Proboscis terminalis e medio capitis protractilis.

Ocelli nulli.

41. **Acrostomum.** Corpus elongatum depressum. Caput corpore continuum v. sulco circulari discretum. Proboscis terminalis. Os... Ocelli nulli.

Ocelli 2.

42. **Diplomma.** Corpus depressiusculum. Caput corpore continuum vel discretum, fronte emarginatum. Proboscis terminalis. Os... Ocelli 2.

43. **Nareda.** Corpus subcylindricum. Caput a corpore discretum, triangulare. Proboscis . . . Os . . . Ocelli 2.

Ocelli 4.

44. **Oerstedia.** Corpus teretiusculum vel depressiusculum. Caput corpore continuum. Proboscis terminalis pugione et burseolis aciculiferis duabus instructa. Os . . . Ocelli 4.

Ocelli plurimi.

45. **Hemicyclia.** Corpus teretiusculum filiforme. Caput corpore continuum, plica transversa terminali. Proboscis terminalis. Os . . . Ocelli plurimi semicirculo dispositi.

46. **Tatsnoskia.** Corpus depressum. Caput subdiscretum. Proboscis terminalis ex apertura cruciata protractilis. Os . . . Ocelli plurimi in acervos duos aggregati.

† † Proboscis terminalis e margine capitis protractilis.

47. **Polina.** Corpus depressiusculum. Caput discretum vel subdiscretum. Proboscis terminalis e capitis margine frontali inferiore protractilis. Ocelli numerosi in acervos 4 aggregati.
48. **Cosmocephala.** Corpus depressum. Caput corpore continuum v. subdiscretum, pseudorimis inconspicuis (lineis impressis incoloratis) cervicalibus. Proboscis terminalis e capitis margine frontali inferiore protractilis. Ocelli numerosi utplurimum in margine capitis.

* * Lobocephala. Caput lobatum.

Familia XXI. Hypoloba. Corpus depressum. Caput discretum, subtus rima longitudinali vel marginibus longitudinalibus inflexis bilobum, cavum vel solidum. Proboscis et os ... Ocelli nulli. Maricolae.

49. **Colpocephalus.** Corpus depressum lineare. Caput subovatum subtus rima longitudinali bilobum, cavum.
50. **Chlamydocephalus.** Corpus elongatum planum. Caput cordatum, subtus marginibus longitudinalibus inflexis bilobum, solidum.

Familia XXII. Acroloba. Corpus proteum. Caput corpore continuum, unilobum vel bilobum, lobis terminalibus. Proboscis terminalis e capitis margine protractilis. Os terminale in medio capitis. Ocelli nulli. Maricolae.

51. **Stimpsonia.** Corpus subcylindricum compressiusculum. Caput membrana circulari retroflexa. Lobus terminalis spathaeformis in margine superiore capitis proboscidem protractam includens. Os terminale in medio capitis.
52. **Ramphogordius.** Corpus teretiusculum filiforme. Lobi capitis duo terminales, superpositi, supero majore. Ostium meatus proboscidem protractilem excipientis ad basin loborum. Os . . .
53. **Lobilabrum.** Corpus elongatum depressum. Lobi capitis duo terminales horizontaliter patentes, bilobi. Ostium meatus proboscidem protractilem excipientis inter lobos. Os . . .

Subtribus II. Rhynchocoela porocephala.

Cephaloporus unicus aut 2 vel 4 oppositi, rarius 2 juxtapositi. — Sexus discretus.

Familia XXIII. Prorhynchidea.

54. **Prorhynchus.** Corpus subcylindricum. Caput corpore continuum. Cephalopori foveaeformes marginales duo oppositi. Proboscis terminalis pugione armata. Os proprium nullum. Apertura capitis terminalis nunc oesophagi, nunc proboscidis egressui inserviens. Ocelli nulli. Aquarum dulcium incolae.

Familia XXIV. Emeidea.

55. **Emea.** Corpus lineare depressum. Caput corpore continuum. Cephalopori foveaeformes marginales utrinque duo. Proboscis terminalis pugione armata. Os et oesophagus . . . Ocelli nunc 4 nunc 6. Aquarum dulcium incolae.

Familia XXV. Typhlonemertinea. Corpus depressum v. teretiusculum. Caput corpore continuum v. strictura discretum. Cephaloporus unus terminalis aut 2 marginales oppositi vel 4 cruciatim convergentes. Proboscis terminalis aut in capitis pagina ventrali collocatas, inermis, rarissime pugione et burseolis aciculiferis instructa. Os ventrale infra caput situm. Ocelli nulli. Maricolae.

α) Proboscis infera.

56. **Tubulanus.** Corpus teretiusculum. Caput strictura a corpore discretum. Cephaloporus terminalis transverse rimaeformis. Proboscis in medio capitis paginae ventralis.
57. **Cerebratulus.** Corpus elongatum depressum v. teretiusculum. Caput corpore continuum v. subdiscretum. Cephalopori duo longitudinales, antice convergentes v. paralleli. Proboscis in pagina ventrali capitis.

β) Proboscis terminalis.

58. **Meckelia.** Corpus elongatum depressum vel teretiusculum, marginibus haud revolutis. Caput corpore continuum v. strictura discretum. Cephalopori duo longitudinales marginales. Proboscis terminalis.
59. **Diplopleura.** Corpus elongatum dilatatum marginibus pone caput revolutis in linea mediana dorsali vix contiguis. Caput

discretum. Cephalopori duo longitudinales marginales. Proboscis terminalis.

60. **Ophiocephalus.** Corpus elongatum supra convexum subtus planum. Caput discretum. Cephalopori quatuor longitudinales antice cruciatim convergentes. Proboscis terminalis.

Familia XXVI. Loxorrhochmidea. Corpus teretiusculum filiforme vel depressiusculum, haud raro proteum. Caput corpore continuum v. discretum. Cephalopori transversales, interdum obliqui, 2 et tunc oppositi vel juxtapositi aut 4. Proboscis terminalis plerumque pugione st burseolis aciculiferis instructa. Os ventrale antrorsum situm. Ocelli 2, 4 v. numerosi. Maricolae.

61. **Cephalonema.** Corpus filiforme teretiusculum. Caput discretum. Cephalopori 2 oppositi. Ocelli duo.

62. **Tetrastemma.** Corpus filiforme teretiusculum. Caput corpore continuum v. discretum. Cephalopori 2 oppositi. Ocelli 4.

63. **Ditactorrhochma.** Corpus elongatum proteum. Caput discretum. Cephalopori duo juxtapositi. Ocelli numerosi.

64. **Loxorrhochma.** Corpus filiforme depressiusculum. Caput corpore continuum. Cephalopori 4 bini oppositi. Ocelli quatuor.

Familia XXVII. Eunemertinea. Corpus depressum v. teretiusculum, haud raro proteum. Caput corpore continuum vel subdiscretum. Cephalopori duo longitudinales marginales continui vel bipartiti. Proboscis terminalis vel in capitis pagina ventrali, inermis vel pugione armata, aut apice capitellata, parte basilari organis urticantibus obsessa. Os ventrale subterminale vel infra caput situm. Ocelli 2, 6—12 aut numerosi varie dispositi. Maricolae, rarissime aquarum dulcium incolae.

α) Proboscis infera.

65. **Quatrefagea.** Corpus elongatum. Caput a corpore discretum. Cephalopori continui, subparalleli (?). Proboscis in pagina ventrali capitis. Os . . . Ocelli numerosi. Maricolae.

β) Proboscis terminalis.

66. **Polyhopla.** Corpus taeniaeforme. Caput subdiscretum. Cephalopori continui, subparalleli. Proboscis terminalis, apice capitellata, parte basilari organis urticantibus obsessa. Os subterminale. Ocelli numerosi. Aquarum dulcium incolae.

67. **Nemertes.** Corpus depressum v. teretiusculum. Caput corpore continuum vel subdiscretum. Cephalopori continui, convergentes v. paralleli. Proboscis terminalis, inermis v. pugione armata. Os infra caput situm. Ocelli 2, 6—12 aut numerosi. Maricolae.

68. **Emplectonema.** Corpus longissimum filiforme proteum. Caput subdiscretum. Cephalopori bipartiti, convergentes. Proboscis terminalis, inermis? Os... Ocelli numerosi. Maricolae.

Genus inquirendum.

69.? **Dichilus.** Corpus depressum lineare. Caput corpore continuum, plica transversa terminali bilabiatum, labio inferiore emarginato. Proboscis... Os... Ocelli duo. Maricolae.

Genera exstincta.

70. **Nemertites.** Corpus longissimum filiforme. — In formatione cambrica.

71. **Lumbricaria.** Corpus longissimum filiforme. — In formatione calcarea lithographica.

TRIBUS I. ARHYNCHOCOELA *SCHULTZE.*

Vermes: Intestina *Linné* ex parte. — Vers planulaires *Lamarck* ex parte. — Apodes planaires *Blainville.* — Apoda trematodina *Oersted* ex parte. — Turbellaria rhabdocoela *Ehrenberg* partim.

Animalcula solitaria libera, decolora vel colorata, utplurima microscopica, alia aliquot lineas longa, paucissima vix semipollicaria. *Corpus* molle, parenchymatosum, totum vel passim ciliis vibrantibus obsessum, utplurimum lineare, planum vel teretiusculum, rarius dilatatum, continuum, interdum corpusculis bacillaribus vel organis urticantibus (vesiculis elongatis appendice filiformi) subcutaneis vel apicibus prominentibus instructum. *Acetabulum* nullum. *Caput* corpore continuum vel discretum, cephaloporis nullis vel rarius duobus, uno in dextro, altero in sinistro capitis latere s. marginalibus [1]). *Proboscis* aggressoria nulla. *Tentacula* genuina nulla, rarissime pseudotentacula [2]). *Ocelli* nulli vel 1, 2, 3, 4 vel 6 simplices, rarissime 2 compositi et 4 simplices, nigri, rarissime rubri v. decolores. *Otolithi* nulli vel 1 vel 2, cum otolithotheca (s. tympano) 1 vel 2. *Os* terminale aut ventrale antrorsum, retrorsum vel in medio corporis situm,

---

[1]) Cephalopori sunt organa rimae- v. foveaeformia, utriculo instructa, incertae functionis, in Rhynchocoelis haud raro obvia.

[2]) In genere Vorticeroti.

oesophago s. pharynge rarissime protractili, integro vel limbo lobato. *Tractus* cibarius simplex coecus aut ano stipatus. *Apparatus aquiferus* cum poro excretorio, rarissime apertura duplici, una exceptoria, altera excretoria [1]) instructus. *Androgyna* et tunc apertura genitali unica (Monogonopora), aut sexus discreti et tunc interdum periodice agama. *Penis* chitineus v. mollis. *Organa genitalia* interna (in androgynis); mascula: utriculi duo (vasa seminalia) ductibus suis vesicula seminali communi inserta, ductu brevi ejaculatorio a vesicula seminali in organon copulationis saepe chitineum vel solummodo appendicibus chitineis insignitum excurrente; feminea: organon germinativum et organon vitelligerum, discreta, rarissime juncta [2]), paria, rarius imparia, utero, in quo ovula evolvuntur et testa dura teguntur, inserta, cum bursa seminali utero affixa; rarissime [3]): sacculi solitarii clausi ad latera intestini, quorum anteriores ovula, posteriores sperma virile continent; in illis sexus discreti, mascula: testiculus cylindricus cum vesicula seminali et pene chitineo; feminea: ovarium cum oviductu extrorsum patente. *Multiplicatio* per ovula, rarius per ovovivipartum [4]), haud raro per divisionem spontaneam transversalem. *Evolutio* directa. *Systema* musculare parum evolutum. *Ganglion* cerebrale duplex, fila nervea emittens. — Aquarum dulcium, rarius maris incolae, rarissime endoparasita.

Motus gliscens v. natatorius. *Ovula* aestiva solitaria, libera, ovula hyberna plurima, capsula libera subglobosa colorata (ootheca), pedicellata vel pedicello destituta inclusa.

Subtribus I. Arhynchocoela aprocta.

Tractus cibarius coecus. — Androgyna.

* Acrostomata. Os terminale.

Familia I. Megastomea *Dies.* Character generis unici simul familiae.

I. MEGASTOMUM *SCHMARDA.*

Telostomum *Schmarda*, nec *Oersted.*

Corpus subcylindricum. *Caput* corpore continuum. *Os* terminale rimaeforme transversum amplum, oesophago subcylindrico.

---

1) In genere Stylacio.

2) In genere Macrostomo *Oersted*, cujus species hujus loci generibus Turbellae, Spiroclyto et Monoto adnumeratae sunt.

3) In genere Sidonia.

4) In Vortice Warrenii *Girard.*

Ocelli nulli. *Otolithi* nulli. *Androgyna?* Apertura genitalis... *Anus* nullus. Aquarum dulcium Americae centralis incolae.

1. **Megastomum ferrugineum** *SCHMARDA.*

Corpus subcylindricum flavo-griseum. *Os* dimidiae fere corporis latitudinis. Longit. ½‴.

Ovula matura magna. Organa genitalia mascula haud observata.

Telostomum ferrugineum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 8.

Megastomum ferrugineum *Schmarda* l. s. c. Tab. I. 17.

Habitaculum. In aqua dulci, prope San Juan del Norte in America centrali (Schmarda).

Familia II. Proporidea *Dies.* Corpus ellipticum vel teretiusculum. Caput corpore continuum. Os terminale, oesophago tubaeformi. Ocelli nulli. Otolithus unus supra capsulam, aut otolithotheca una inclusus. Androgyna. Apertura genitalis retrorsum sita. Anus nullus. Aquarum subsalinarum Americae borealis vel maris Europae septentrionalis incolae.

II. ACELIS *DIESING.*

Acmostomi spec. *Schmarda.*

Corpus teretiusculum. *Caput* corpore continuum. *Os* terminale, oesophago protractili tubaeformi margine sexlobato. *Ocelli* nulli. *Otolithus* globosus capsulae cervicali insidens. *Androgyna. Penis* cultriformis retrorsum situs. *Anus* nullus. Aquarum subsalinarum Americae borealis incolae.

Ovaria magna uvaeformia retrorsum sita.

1. **Acelis crenulata** *DIESING.*

Corpus flavidulum. Longit. ½‴.

Acmostomum crenulatum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 3. Tab. I. 2.

Habitaculum. In aqua subsalsa prope Hoboeken haud procul a New York (Schmarda).

III. PROPORUS *O. SCHMIDT.*

Gyratoris spec. *Busch.*

Corpus ellipticum retrorsum attenuatum. *Caput* corpore continuum. *Os* terminale, oesophago tubaeformi margine integro. *Ocelli* nulli. *Otolithus* unus otolithotheca inclusus (oculus Schmidt). *Androgyna. Apertura genitalis* dorsalis. *Anus* nullus. Maricolae.

1. **Proporus Cyclops** *O. SCHMIDT.* -- *Dies.* Syst. Helm. I. 219.

Habitaculum. Faeroe in sinu Thorshavensi, vere (Schmidt).

Species inquirenda.

2. **Proporus viridis** *R. LEUCKART.*

Corpus fere teretiusculum interdum retrorsum attenuatum, viride, corpusculis bacillaribus rubris vel violaceis prominentibus. Longit. $^{1}/_{10}$ — $^{1}/_{8}$.

Gyrator viridis *Busch:* Beobacht. wirbell. Seethiere 117—118. Tab. XIV. 11—14 (cum anatom.).

Proporus? viridis *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1854. II. 349.

Habitaculum. In mare adriatico prope Tergestum (Busch).

Penis (?): organum corneum imperforatum bipartitum, globulis duobus insidens. Organa genitalia solummodo mascula observata.

Familia III. Acmostomea *Schmarda.* Character generis unici simul familiae.

IV. ACMOSTOMUM *SCHMARDA.*

Corpus teretiusculum. *Caput* corpore continuum. *Os* terminale, oesophago protractili conico margine denticulato. *Ocelli* duo. *Otolithus* nullus. *Androgyna.* *Penis* flagelliformis retrorsum situs. *Anus* nullus. Aquarum dulcium stagnantium Australiae incolae.

Testiculi duo fusiformes. Ovaria duo filiformia.

1. **Acmostomum denticulatum** *SCHMARDA.*

Corpus teretiusculum, capite rotundato, postice attenuatum, flavo-griseum. *Ocelli* elliptici nigri. Longit. $1^{1}/_{2}'''$.

Acmostomum denticulatum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 3. Tab. I. 1, 1 a.

Habitaculum. In aqua stagnante ad Cook's River in Nova Cambria (Schmarda).

Familia IV. Otocelidea *Dies.* Corpus teretiusculum vel depressiusculum. Caput corpore continuum. Os terminale, oesophago cylindrico. Ocelli duo. Otolithus unicus vel otolithi duo. Androgyna. Anus nullus. Maricolae.

V. OTOCELIS *DIESING.*

Propori spec. *O. Schmidt.*

Corpus teretiusculum ciliatum. *Caput* corpore continuum. *Os* terminale, oesophago. . . *Ocelli* duo. *Otolithus* unus otolithotheca inclusus. *Androgyna.* *Apertura genitalis* haud procul ab extremitate postica. *Anus* nullus. Maricolae.

1. **Otocelis rubropunctata** *DIESING.*

Corpus hyalinum. *Ocelli* marginales, rubri. Longit. $^1/_2{}'''$.

Proporus rubropunctatus *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. IX. (1852) 498. Tab. XLVI. 10.

Habitaculum. Prope Lesinam (O. Schmidt).

VI. SIDONIA *SCHULTZE.*

Corpus depressiusculum gracile. *Caput* corpore continuum. *Os* terminale, oesophago gracili cylindrico intestino oblique inserto. *Ocelli* duo. *Otolithi* duo. *Androgyna. Apertura* genitalis ... *Anus* nullus. Maricolae.

Organa genitalia: sacculi solitarii clausi ad latera intestini, quorum anteriores majores ovula in omni evolutionis stadio, posteriores sperma virile plus minusve perfectum continent. — Genus structura et dispositione organorum genitalium ab Arhynchocoelis omnino differens, cum Rhynchocoelis contra maxime congruens, valde memorabile.

1. **Sidona elegans** *SCHULTZE.*

Corpus album, dorso lateritio cruciato, capite rotundato. Longit. $2^1/_4{}'''$, latit. $^1/_3{}'''$.

Corpuscula calcarea subcutanea numerosa teretiuscula.

Sidonia elegans *M. Schultze:* in Verhandl. d. phys. med. Gesellsch. zu Würzburg IV. (1854) 223 (cum anatom.).

Habitaculum. Prope Tergestum haud raro Augusto (Schultze).

* * Hypostomata: Os ventrale, vel antrorsum, vel in medio fere corporis, vel retrorsum situm.

Familia V. Typhloplanidea *Dies.* Character generis unici simul familiae.

VII. TYPHLOPLANA *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* Char. amplif.

Fasciolae et Planariae spec *Müller.* — Derostomatis spec. *Dugès* et *Schmarda.* Opistomum *O. Schmidt.* — Mesostomi spec. *O. Schmidt.* — Anoplodium *Schneider.* — Macrostomi spec. *Schmarda.*

Corpus depressum v. teretiusculum. *Caput* corpore continuum. *Os* ventrale, superum subterminale, antrorsum v. in medio fere corporis situm. *Ocelli* nulli. *Otolithus* nullus. *Androgyna. Apertura* genitalis retrorsum sita. *Anus* nullus. *Aquarum* dulcium, rarius maris incolae, rarissime endoparasita.

* Os superum subterminale vel antrorsum situm.

Opistomum *O. Schmidt.* — Macrostomi, Derostomi et Strongylostomi spec. *Schmarda.* — Anoplodium *Schneider.*

1. **Typhloplana pallida.**

Corpus latiusculum, albicans, transparens. *Os* superum subterminale, oesophago amphoraeformi. *Aculei* ad basin continuationis vasorum deferentium vomeriformes. *Penis* armatus tortuosus. Longit. ultra 1‴.

Opistomum pallidum *O. Schmidt.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 233. — *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. k. Akad. XXV. (1857) 87. — Idem in Denkschr. XV. 27.

Habitaculum. Prope Axien ad Albim: in paludosis, Martio et Aprili (O. Schmidt).

2. **Typhloplana Schultzeana** *DIESING.*

Corpus gracile. *Os* superum subterminale, oesophago amphoraeformi. *Aculei* ad basin continuationis vasorum deferentium haud vomeriformes. *Penis* armatus tortuosus. Longit. 1½‴—2‴, latitudo ⅓‴.

Opistomum pallidum *Schmidt.* — *M. Schultze:* Beitr. Turbell. I. 40, 74 et 75 (cum descript.). Tab. III. 1 (animal.). Tab. I. 13, 14, 26, 39. Tab. III. 2—3 (anatom.). — Idem in *V. Carus:* Icon. Zootom. Tab. VIII. 17.

Opistomum pallidum *M. Schultze* neque *Schmidt.* — *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV. 27. — Idem in Denkschr. XV. 27.

Habitaculum. In fossa pratensi, Decembri et per totam hyemem sub glacie, animalcula organis genitalibus imperfectis (sub calore cubiculi mox evolutis); Martio usque ad Aprilem animalcula organis genitalibus instructa, Gryphiae (Schultze); Majo organis genitalibus evolutis prope Cracoviam (O. Schmidt).

3. **Typhloplana pellucida.**

Corpus depressiusculum utrinque attenuatum decolor et pellucidum. *Os* subterminale circulare, oesophago amphoraeformi. *Penis* tubulosus apiculo longo setiformi terminali, retrorsum situs. Longit. 1‴, latit. ⅓‴.

Vortex coecus *Oersted.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 283.

Vortex pellucidus *Schultze:* Beitr. Turbellar. 49 et 96. Tab. IV. 5 (animal.).

Habitaculum. In littoribus Daniae (Oersted). In mare baltico ad algas, Septembri Gryphiae, rarissime (Schultze).

4. **Typhloplana ceylonica.**

Corpus taeniaeforme pallide griseum. *Os* subterminale rimaeforme. Longit. 2/3'''.

In medio corporis organum tubulosum postice apertura circulari patente. (An vas aquiferum? *Schmarda.*)

Macrostomum ceylanicum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 8. Tab. I. 16.

Habitaculum. Ad oras Ceyloniae (Schmarda).

5. **Typhloplana parasita.**

Corpus planum ellipticum. *Os* antrorsum situm, oesophago . . . *Penis* tubulus mollis inermis. Longit. 1—2'''.

Tractus cibarius antrorsum regulariter sinuatus. Bursa seminalis. Ovum unicum in singulo individuo.

Anoplodium parasita *Schneider:* in Müller's Arch. 1858. 324. Tab. XII. 1—4 (cum anatom.). — Idem ibid. 1861. 183.

Habitaculum. *Holothuria tubulosa:* in cavo corporis (Schneider).

6. **Typhloplana elongata.**

Corpus elongatum depressum retrorsum attenuatum rufogriseum. *Os* antrorsum situm ellipticum, oesophago doliiformi. Longit. 1'''.

Derostomum elongatum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 7. Tab. I. 9.

Habitaculum. In aqua subsalsa paludosa, New Orleans in America septentrionali (Schmarda).

7. **Typhloplana coeca.**

Derostoma coecum *Oersted.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 283.

Habitaculum. In fossis, Hafniae (Oersted).

** Os in medio fere corporis situm.

Typhloplana *H.* et *E.*

8. **Typhloplana variabilis** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 231.

Habitaculum. In Daniae pratis inundatis (Müller, Fabricius et Oersted, — in Gallia: Dugès).

9. **Typhloplana viridata** *EHRENBERG.*

Akaleph. d. roth. Meeres 66.

Typhloplana viridata *O. Schmidt.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 232. — *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 9.

Mesostomum viridatum *Schultze:* Beitr. Turbellar. I. 53.

Habitaculo adde: In aqua dulci prope Auckland in Nova Zeelandia (Schmarda).

10. **Typhloplana lapponica** *O. SCHMIDT.*

Mesostomum (Typhloplana) lapponicum *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. (1852) 562. Tab. XLVII. 16. — Idem ibid. XXV. (1857) 87. — Idem in Denkschr. XV. (1858) 36.

Habitaculum. In Lapponia, in palude aquae dulcis prope Muonioniska; inter Torneo et Haparanda et prope Cracoviam haud raro (O. Schmidt).

Specimina Cracoviensia os paulum ante medium, specimina lapponica exacte in corporis medio exhibent.

11. **Typhloplana gracilis** *SCHMARDA.*

Corpus subcylindricum flavidulum. *Os* in medio corporis situm. *Penis* curvatus. Longit. $1/2'''$.

Typhloplana gracilis *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 9. Tab. I. 19.

Habitaculum. In aqua dulci prope Cali in valle Cauca in Nova Granada (Schmarda).

12. **Typhloplana Hirudo.**

Mesostomum (Typhloplana) Hirudo *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 35 et 46. Tab. III. 9, 10, 11.

Habitaculum. Prope Cracoviam (O. Schmidt).

Generi Typhloplanae fortasse adnumeranda:

Convoluta anotica *SCHMARDA.*

Os semilunare in quarta corporis parte. Longit. $1/2'''$.

Convoluta anotica *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 8. Tab. I. 18.

Habitaculum. In aqua stagnante prope Peili-Aar et prope Badulla in Ceylonia (Schmarda).

Familia VI. Otophora *Dies.* Corpus planum vel teretiusculum. Caput corpore continuum. Os ventrale, vel antrorsum vel in medio corporis vel retrorsum situm, oesophago cylindrico, conico v. amphoraeformi. Ocelli nulli. Otolithus unus prominentiis duabus v. nullis, otolithotheca inclusus v. duo otolithothecis duabus inclusi. Androgyna. Apertura genitalis . . . Anus nullus. Aquarum dulcium vel maris incolae.

VIII. MONOTUS *DIESING.*

Monocelis *Auctorum.* — Convoluta *Oersted.* — Monostomi spec. *Schultze.* — Mesopharyngis spec. *Schmarda.*

Corpus planum v. teretiusculum, utroque margine involutum vel marginibus haud involutum, extremitate caudali interdum in discum

dilatabili. *Caput* corpore continuum. *Os* ventrale antrorsum vel in vel retro medium corporis situm, oesophago cylindrico v. amphoraeformi. *Ocelli* nulli. *Otolithus* unus prominentiis duabus vel nullis, otolitotheca inclusus. *Androgyna*. *Penis* retrorsum situs. *Anus* nullus. Maricolae vel aquarum dulcium incolae.

* Os antrorsum situm. Corpus utroque margine longitudinaliter involutum. Convoluta *Oersted.*

1. **Monotus paradoxus.**

Convoluta paradoxa *Oersted.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 218. — *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. (1852) 492. Tab. XLIV. 1. — *Gosse:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XVI. (1855) 312. — *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1859. II. 183.

Planaria haustrum *Dalyell:* Powers of the Creator II. (1853) 106. Tab. XIV. 36—38.

Habitaculo adde: Prope Bergen in Norwegia (O. Schmidt). — Ad littora Scotiae (Dalyell).

2. **Monotus Johnstoni.**

Convoluta Johnstoni *Diesing:* Syst. Helm. I. 219.

Habitaculum. In sinu Berwickcensi, inter Confervas (Johnston).

3. **Monotus Diesingii.**

Convoluta Diesingii *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. 493. Tab. XLIV. 2.

Habitaculum. Ad insulam Lesinam (O. Schmidt).

4. **Monotus Schultzii.**

Convoluta Schultzii *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. 493. Tab. XLIV. 3. — *M. Schultze:* in Würzburg. phys. med. Gesellsch. IV. (1854) 223 et 224 (cum anatom.).

Habitaculum. Ad insulam Lesinam (O. Schmidt). Septembri, Anconae (M. Schultze).

5. **Monotus albicinctus.**

Corpus planum oblongum ovatum, antice rotundatum, retrorsum acuminatum, fasciis duabus transversalibus dorsalibus albis. Longit. . . . . .

Convoluta albicincta *M. Schultze:* in Troschel's Arch. 1849. I. 281.

Habitaculum. Ad Batrachospermum in littore orae orientalis insulae Rugiae (M. Schultze).

** Os in medio corporis situm. Corpus marginibus haud involutum.
Mesopharynx *Schmarda* partim.

6. **Monotus mesopharynx** *DIESING.*

Corpus planum oblongum retrorsum attenuatum, rufo-griseum. *Os* in medio corporis situm, oesophago cylindrico. *Otolithus* prominentiis duabus lenticularibus. *Penis* retrorsum situs, sagittaeformis. Longit. $^1/_3$'''.

Ganglion cerebrale antrorsum emittit ramulum crassum apice urceiformem otolithum excipientem. — Ovula obscure rubra.

Mesopharynx otophorus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 4. Tab. I. 10. 11.

Habitaculum. In aqua dulci stagnante prope Stellenbosch ad caput bonae spei (Schmarda).

*** Os retro medium corporis situm. Corpus marginibus haud involutum.
Monocelis *Auctor.*

7. **Monotus unipunctatus** *DIESING.*

Otolithus prominentiis duabus. Penis pyramidatus armatus.

Monocelis unipunctata *Oersted.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 185. — *M. Schultze:* Beitr. Turbell. I. 38 et 75. Tab. II. 8—10 (anatom.).

Habitaculo adde: Sub superficie aquae ad littus maris baltici (Schultze).

8. **Monotus rutilans.**

Monocelis rutilans *Hempr.* et *Ehrenb.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 185.

Habitaculum. Ad Fucos maris baltici (Müller).

9. **Monotus hyalinus.**

Corpus ovale postice rotundatum, hyalinum. *Caput* rotundatum. Longit. $2^1/_2$''', latit. $^1/_2$'''.

Embryo breve post exclusionem subglobosus ciliis vibrantibus obsitus, excavatione circulari.

Monocelis hyalina *Beneden:* Recherch. Faun. litt. Belgique 40 et 56. Tab. VII. 5—9 (et de evolut. embryonis).

Habitaculum. Ad littora Belgiae (Beneden).

10. **Monotus lacteus** *DIESING.*

Corpus sublineare antrorsum attenuatum, extremitate postica interdum in discum dilatabili, lacteum. *Os* retro medium corporis situm, oesophago amphoraeformi limbo crenulato. *Otolithus* globosus in otolithotheca globosa. Longit. . . .

Gaimard: Voyage en Scandinavie etc. Zool. Tab. *D.* (Aporocephala) 1—11 (et fig. anatom.).

Habitaculum. In mari boreali (Gaimard).

Species inquirendae.

11. **Monotus glaucus.**

Monocelis glauca *Diesing:* Syst. Helm. I. 186.

Habitaculum. In aquis Daniae (Müller).

12. **Monotus subulatus.**

Monocelis subulata *Diesing:* Syst. Helm. I. 186.

Habitaculum. Inter Convervas marinas et in fundo limoso cavernarum rupium aquam sub aestu retinentium, in Groenlandia copiose (Fabricius).

13. **Monotus excavatus.**

Monocelis excavata *Diesing:* Syst. Helm. I. 187.

Macrostomum auritum *M. Schultze:* Beitr. Turbell. 58 et 77. Tab. V. 4 (animal.).

Habitaculo adde: Ad littus maris baltici Gryphiae aestate et autumno (Schultze).

IX. DIOTIS *SCHMARDA.*

Corpus planum oblongum. *Caput* corpore continuum. *Os* ventrale retrorsum situm, oesophago conico. *Ocelli* nulli. *Otolithi* duo, singulo otolithotheca propria incluso. *Androgyna. Penis* . . . *Anus* nullus. Aquarum dulcium Americae aequinoctialis incolae.

1. **Diotis grisea** *SCHMARDA.*

Corpus oblongum ovale depressum griseum. Longit. $1\frac{1}{2}'''$.

Diotis grisea *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 5. Tab. I. 14.

Habitaculum In aqua dulci, San Juan del Norte in America centrali (Schmarda).

Familia VII. Vorticinea *Hempr.* et *Ehrenb.* Charact. amplif. Corpus planum vel teretiusculum. Caput corpore continuum, haud cristatum v. ciliis rigidis cristatum. *Os* ventrale, antrorsum, in medio corporis v. retrorsum situm, oesophago cylindrico, amphoraeformi, subgloboso, infundibuliformi v. panduraeformi. Ocelli 2 v. 4, rarissime 3. Otolithi nulli. Androgyna. Apertura genitalis retrorsum sita. Ovipara, rarissime ovovivipara. Anus nullus. Aquarum dulcium vel maris incolae.

† Ocelli duo.

X. TURBELLA *HEMPRICH* et *EHRENBERG*. Char. amplificato.

Planaria *Fabricius*. — Derostoma *Dugès* partim. — Mesostomi spec. *Dugès*. — Macrostoma *Oersted*. — Strongylostoma *Oersted*. — Orthostomum *O. Schmidt* nec *Hempr.* et *Ehrenb.* — Schizostomum *Schmidt*. — Mesopharyngis spec. *Schmarda*. — Chonostomum *Schmarda*. — Catesthia *Leidy*.

Corpus teretiusculum v. depressum. *Caput* corpore continuum. *Os* ventrale superum, rimaeforme, longitudinale vel transversum, vel subellipticum, v. in medio fere corporis situm circulare, v. posticum subterminale, oesophago cylindrico, amphoraeformi vel infundibuliformi, protractili v. haud protractili. *Ocelli* duo antici. *Otolithus* nullus. *Androgyna*. *Anus* nullus. Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

Conspectus dispositionis specierum.

* Os superum, rimaeforme, subellipticum v. circulare sp. 1—25.
** Os in medio vel paulum supra vel retro corporis medium situm sp. 26—46.
*** Os subterminale posticum sp. 47.
Species inquirendae: 48—57.

---

* Os superum, rimaeforme, subellipticum v. circulare.

Turbella *Hempr.* et *Ehrenb.* — Derostoma *Dugès* partim. — Macrostoma *Oersted.* — Strongylostomi et Vorticis spec. *Schmarda*.

1. **Turbella platyura** *HEMPRICH* et *EHRENBERG*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 223.

Habitaculum. Monspessulani (Dugès). — Berolini (Ehrenberg).

2. **Turbella appendiculata** *DIESING*: Syst. Helm. I. 224 adde.

Macrostomum Hystrix *Oerst.* — *Schultze*: Beitr. Turbell. I. 56, 73 et 77. Tab. V. 3 (animal.). Tab. I. 15 (anatom.).

Habitaculo adde: Prope littus in profunditate aliquot pedum in mare baltico ab initio aestatis usque ad autumnum organis genitalibus evolutis (Schultze).

Sed. cl. *Schultze* cum specie subsequente identica.

3. **Turbella Hystrix** *DIESING*: Syst. Helm. I. 224 adde.

Macrostomum Hystrix *Oersted.* — *Schultze*: Beitr. Turbellar. I. c. — *O. Schmidt*: in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV. (1857) 87 et in Denkschr. d. kais. Akad. XV. 36.

Habitaculo adde: Prope Cracoviam (Schmidt).

4. **Turbella pisciculus** *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 224.

Habitaculum. Berolini (Ehrenberg).

5. **Turbella Squalus** *EHRENBERG:*
Akaleph. d. rothen Meeres 66.
Turbella Squalus *Diesing:* Syst. Helm. I. 224.

Habitaculum. Monspessulani, in paludosis (Dugès).

6. **Turbella lunulata** *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 225.

Habitaculum. Berolini (Ehrenberg).

7. **Turbella selenops** *EHRENBERG:*
Akaleph. d. rothen Meeres 66.
Turbella selenops *Diesing:* Syst. Helm. I. 225.

Habitaculum. Monspessulani, in paludosis (Dugès).

8. **Turbellaria unipunctata** *DIESING:* Syst. Helm. I. 225 adde.
Derostomum Schmidtianum *Schultze:* Beitr. Turbellar. I. 50, 73 et 76. Tab. IV. 6 (animal.). Tab. I. 7, 8, 38. Tab. IV. 7—9 (anatom.).
? Planaria fodinae *Dalyell:* Powers of the Creator II. 110. Tab. XV. 7—12.
Derostomum unipunctatum *Oersted? — Leuckart:* in Troschel's Arch. 1859. II. 183.

Habitaculo adde: In fossis et piscinis, Januario — Martio organis genitalibus minus evolutis, Gryphiae (Schultze). — Ad littora Scotiae (Dalyell).

Secundum cl. *Schultze* cum specie subsequente identica.

9. **Turbella Schmidtiana** *DIESING:* Syst. Helm. I. 225 adde:
Derostomum Schmidtianum *Schultze:* Beitr. Turbell. l. c.

Habitaculum. Prope Axien ad Albim in limosis, Junio (Schmidt).

10. **Turbella gibba** *DIESING:* Syst. Helm. I. 226.

Habitaculum. Hafniae (Fabricius), ad Hofmansgave (Oersted).

11. **Turbella viridis.**

Corpus subcylindricum, capite rotundato, extremitate postica acuminata, viride tinctum. *Os* subterminale circulare, oesophago amphoraeformi. *Ocelli* ovales, nigri. Longit. 1—1 1/2''', latit. 1/3—1/2'''.
Vortex viridis *Schultze:* Beitr. Turbell. I. 47, 73—74. Tab. III. 4 (animal.). Tab. I. 1, 2, 2 a, 6 a, 17, 30, 35, 37 et Tab. III. 5 (anatom.). — *O. Schmidt:* in Sitzungsb. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 22.

? Hypostomum viride *Schmidt.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 229. — *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1854. II. 348 (de identitate cum Pl. Helluone; cfr. Turbellae sp. inquirendas Nr. 4. — *Leydig:* in Müller's Arch. 1857. 415. — *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1858. II. 89.

Habitaculum. In pratis inundatis Decembri usque ad finem Martii organis genitalibus haud evolutis, haud raro decoloria; postea versus aestatem organis genitalibus instructa et rarissime decoloria, prope Gryphiam (Schultze) — Axien ad Albim in Borussia, Martio et Aprili in lacubus prope Cracoviam (Schmidt).

12. **Turbella scoparia.**

Vortex scoparius *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 22 et 46. Tab. I. 1—4 (cum anatom.).

Habitaculum. In piscino prope Cracoviam copiose cum *T. viridi* (O. Schmidt).

13. **Turbella baltica** *SCHULTZE.*

Corpus subcylindricum, capite obtusato, extremitate postica acuminata, laete brunneum. *Os* subterminale subcirculare, oesophago amphoraeformi. *Ocelli* ovales vel reniformes, nigri. *Penis* corneus subcylindricus uncinulo terminali, retrorsum situs. Longit. $^1/_2$—$^2/_3$''', latit. $^1/_8$'''.

Vortex balticus *Schultze:* Beitr. Turbellar. I. 48, 74 et 76. Tab. IV. 1 (animal.). Tab. I. 28^b. Tab. IV. 2—4 (anatom.). — *Van Beneden:* Recherch. Faun. litt. Belgique 34. Tab. V. 10—12 (ovula).

Habitaculum. In mare baltico prope Gryphiam frequenter animalcula organis genitalibus evolutis et simul juvenilia ab Aprili usque ad autumnum; animalcula solum juvenilia Martio (Schultze).

In uno ovulo embryones duo.

14. **Turbella notops.**

Corpus subfusiforme postice attenuatum, albidum. *Os* antrorsum situm. *Ocelli* nigri rotundati. Longit. ad 2'''.

Derostoma notops *Dugès:* in Annal. des sc. nat. XV. 141. Tab. IV. 2.
Turbella? Phaenocora? *Ehrenberg:* Akaleph. des rothen Meeres 66.
Gyrator hermaphroditus (partim) *Diesing:* Syst. Helm. I. 227.

Habitaculum. Monspessulani (Dugès).

15. **Turbella galiziana.**

Derostomum galizianum *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV I. (1857) 87 et in Denkschr. XV. (1858) 26 (et de organ. genital.). Tab. III. 1.

Habitaculum. Prope Cracoviam saepe cum Vortice viridi et scopario (O. Schmidt).

16. **Turbella reticulata.**

Vortex reticulatus *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. (1852) 496. Tab. XLV. 7.

Vortex reticulatus? Idem ibid. XXIII. (1857) 353. Tab. II. 4.

Habitaculum. Prope Lesinam et prope Neapolin (Schmidt).

17. **Turbella leucocelis.**

Corpus subcylindricum, pallide griseum. *Os* antrorsum situm rimaeforme, oesophago doliiformi. *Ocelli* circulares albescentes. Longit $1^1/_4'''$.

Derostomum leucocelis *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 6. Tab. I. 7.

Habitaculum. In aqua dulci prope San Juan del Norte in America centrali (Schmarda).

18. **Turbella truncata.**

Corpus subcylindricum, retrorsum depressiusculum, antice truncatum, lateritium. *Os* antrorsum situm, rimaeforme, oesophago amphorae- s. doliiformi. *Ocelli* pyriformes nigri. *Penis* hamatus in basi semilunari, retrorsum situs. Longit. $1^1/_2'''$.

Derostomum truncatum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 6. Tab. I. 8.

Habitaculum. In aqua stagnante cum Stentore nigro prope Illawara, in Nova Cambria (Schmarda).

19. **Turbella siphonophora.**

Orthostomum siphonophorum *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. 500. Tab. XLVII. 14.

Macrostomum siphonophorum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 8 (nota).

Habitaculum. Prope Lesinam (O. Schmidt).

20. **Turbella andicola** (Schmarda).

Corpus planum oblongum, antice truncatum, postice latum, flavo-griseum. *Os* antrorsum situm circulare. *Ocelli* in fronte remoti nigri. *Penis* curvatus, aculeis retrorsum directis utrinque duobus brevibus. Longit. $^3/_4'''$.

Strongylostomum andicola *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 9. Tab. II. 20.

Habitaculum. In aqua dulci stagnante ad pedem montis Pichincha in republica Ecuador (Schmarda).

21. Turbella metopoglena.

Corpus planiusculum oblongum, flavo-griseum. *Os* in primo corporis triente. *Ocelli* frontales nigri. *Penis* curvatus aculeis retrorsum directis utrinque duobus longioribus. Longit. $^1/_4$'''.

Ovula matura ochracea, testa dura chitinacea.

Strongylostomum metopoglenum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 9 Tab. II. 21 et 21 a.

Habitaculum. In aqua stagnante prope Sidney in Australia (Schmarda).

22. Turbella sphaeropharynx.

Corpus planum, oblongo ovale, rufo-griseum, tractu cibario brunneo transparente. *Os* circulare antrorsum situm, oesophago globoso. *Ocelli* elliptici nigri. Longit. 1'''.

Vortex sphaeropharynx *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 5. Tab. I. 3.

Habitaculum. In aqua stagnante prope Cali in valle Cauca, Novae Granadae (Schmarda).

23. Turbella caudata.

Corpus cylindricum postice in formam caudae attenuatum, rufo-griseum. *Os* antrorsum situm, oesophago ovali. *Ocelli* sphaerici nigri. *Penis* subuliformis, basi incrassatus, scutello insidens. Longit. 1 $^1/_2$'''.

Ganglion cerebrale distinctum, fila nervea 5 emittens, quorum duo versus oculos excurrunt. *Os* ciliis vibrantibus magnis obsessum.

Vortex caudatus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 5. Tab. I. 4.

Habitaculum. In fonte prope Popayan Novae Granadae (Schmarda).

24. Turbella trigonoglena.

Corpus subcylindricum, medio parum dilatatum, retrorsum attenuatum. *Os* antrorsum situm, oesophago ovali. *Ocelli* triangulares nigri. *Penis* longe subulatus. Longit. $^1/_2$'''.

Testiculi duo elongati. Vesicula seminalis globosa. Ovaria duo longa utriculiformia.

Vortex trigonoglena *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 6. Tab. I. 5.

Habitaculum. In aqua stagnante prope Bathurst in Nova Cambria (Schmarda).

25. Turbella Conus.

Corpus conicum. *Os* antrorsum situm, oesophago doliiformi margine denticulato. *Ocelli* reniformes nigri. Longit. 1 $^1/_4$'''.

Intestinum conicum.

Vortex conus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 6. Tab. I. 6.

Habitaculum. In aquis stagnantibus sylvarum, San Juan del Norte, in America centrali (Schmarda).

** Os in medio vel paulum supra vel retro corporis medium situm.

Mesostomum *Dugès.* — Strongylostoma *Oersted.* — Mesopharyngis spec. et Chonostomum *Schmarda.*

26. **Turbella fusiformis.**

Derostoma (Mesostoma) fusiforme *Dugès.* — *Ehrenberg:* Akaleph. des rothen Meeres 66.

Mesostomum fusiforme *Dugès.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 222.

Strongylostoma assimile *Oersted.* — *Schultze:* Beitr. Turbellar. 53.

Habitaculum. In aquis stagnantibus Galliae (Dugès); — in Dania (Oersted).

27. **Turbella radiata.**

Mesostomum radiatum *Diesing:* Syst. Helm. I. 222.

Strongylostoma radiatum *Schultze:* Beitr. Turbellar. 53.

Habitaculum. In Daniae aquis paludosis et piscinis (Müller et Oersted).

28. **Turbella rostrata.**

Derostoma (Mesostoma) rostratum *Dugès.* — *Ehrenberg:* Akaleph. des rothen Meeres 66.

Mesostomum rostratum *Dugès.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 220. — *Schultze:* Beitr. Turbell. I. 73—74. Tab. I. 10—12, 23 (anatom. et de corp. bacill.). — *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 10.

Habitaculo adde: Prope Badulla in Ceylonia (Schmarda).

29. **Turbella Ehrenbergii.**

Os in calycem s. receptaculum vasorum aquiferorum excurrens.

Planaria tetragona var. *Ehrenberg:* Akaleph. d. roth. Meeres 66.

Mesostomum Ehrenbergi *Oersted.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 220. — *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1852. I. 234 (anatom.).

Mesostomum Ehrenbergii *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV. 87, 88 et in Denkschr. XV. 32 et 46. Tab. III. 34 (anatom. cum notit. biograph.).

Habitaculo adde: Prope Cracoviam frequenter (O. Schmidt).

30. **Turbella Lingua.**

Mesostomum Lingua *Schmidt.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 221.

Habitaculum. Prope Axien ad Albim, Aprili et Junio (O. Schmidt).

31. **Turbella personata.**

Mesostomum personatum *Schmidt.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 221. — *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 81. Tab. III. 2.

Habitaculo adde: Prope Cracoviam frequenter (O. Schmidt).

32. **Turbella pusilla.**

Mesostomum pusillum *Schmidt.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 221.

Habitaculum. Prope Axien ad Albim, Majo (Schmidt).

33. **Turbella tetragona.**

Mesostomum tetragonum *Schmidt.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 222. — *M. Schultze:* Beitr. Turbell. I. 73—74. Tab. I. 4—6, 18—20, 24 *a—d*, 25, 29, 31—33, 34 (anatom.).

Habitaculo adde: Gryphiae (Schultze).

34. **Turbella Craci.**

Mesostomum Craci *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 27—29 et 46. Tab. II. 1—5.

Habitaculum. Prope Cracoviam (Schmidt).

35. **Turbella lenticulata.**

Mesostomum lenticulatum *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. (1852) 497. Tab. XLVI. 9.

Habitaculum. Färö in portu Thorshavn (Schmidt).

36. **Turbella producta.**

Schizostomum productum *Schmidt.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 226.
Mesostomum productum *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1854. II. 349. — *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV. 88 et in Denkschr. XV. 34.

Habitaculum. Prope Axien ad Albim, in lacunis pluvialibus gregarie, Majo et Junio (Schmidt).

37. **Turbella fallax.**

Mesostomum fallax *O. Schmidt:* in Denkschr. d. kais. Akad. XV. 34. Tab. III. 6—7.

Habitaculum. Prope Cracoviam fine Maji et initio Junii frequenter (O. Schmidt).

38. **Turbella cyathus.**

Mesostomum cyathus *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 29. Tab. II. 6. 7 (anatom.).

Habitaculum. Prope Cracoviam variis locis, frequens, nec non prope Gratiam (O. Schmidt).

39. **Turbella Wandae.**

Mesostomum Wandae *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 33 et 46. Tab. II. 8—9. Tab. III. 5.

Habitaculum. In paludibus prope Cracoviam Aprili raro, fine Maji frequenter (O. Schmidt).

40. **Turbella bacillifera** *DIESING.*

Corpus planum oblongum, capite truncato, extremitate postica rotundatum, corpusculis bacillaribus retrorsum prominentibus munitum, flavidum. *Os* in medio fere corporis. *Ocelli* elliptici nigri. Longit. 1‴.

Mesostomum hystrix *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 10. Tab. II. 23.

Habitaculum. In aqua dulci stagnante prope Pisino in Istria (Schmarda).

41. **Turbella diglena.**

Corpus subcylindricum depressiusculum, capite rotundato, extremitate postica sensim attenuatum, cyaneo-griseum. *Os* in medio corporis, oesophago cylindrico protractili. *Ocelli* nigri. *Penis* tricuspidatus. Longit. $^3/_4$‴.

Mesopharynx diglena *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 4. Tab. I. 12.

Habitaculum. In aqua dulci stagnante prope Sidney et Paramatta in Nova Cambria (Schmarda).

42. **Turbella crenulata.**

Corpus subcylindricum retrorsum parum attenuatum. *Os* in medio corporis situm, oesophago infundibuliformi, margine crenulato, protractili. *Ocelli* purpurei. *Penis* cirriformis. Longit. 1‴.

Chonostomum crenulatum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 4. Tab. I. 13 et 13a.

Habitaculum. In aqua dulci stagnante pope Auckland in Nova Zeelandia (Schmarda).

43. **Turbella ovoidea.**

Mesostomum ovoideum *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. 497. Tab. XLV. 8.

Habitaculum. Prope Lesinam (O. Schmidt).

44. **Turbella Solea.**

Mesostomum Solea *O. Schmidt* ibid. XXIII. 354 et 365. Tab. II. 5.

Habitaculum. In mare prope Neapolim (O. Schmidt).

45. **Turbella truncula.**

Mesostomum trunculum *O. Schmidt:* in Sitzungsb. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 35 et 46. Tab. III. 8

Habitaculum. Prope Cracoviam, rarissime (O. Schmidt).

46. **Turbella nigrovenosa** *DIESING.*

Corpus elongatum planum, capite obtuso, extremitate postica acuminata, clare brunneum, nigrovenosum. *Os* parum retro medium corporis situm. *Ocelli* reniformes nigri. *Penis* longissimus tortuosus. *Apertura* genitalis retrorsum sita. Longit. 1‴, latit. $^1/_4$‴.

Mesostomum marmoratum *M. Schultze:* Beitr. Turbell. I. 54. Tab. V. 2. 2*a*, 2*β*. — *Van Beneden:* Recherch. Faun. litt. Belgique 41.

Habitaculum. Ad algas marinas raro, Gryphiae; animalcula organis genitalibus evolutis sed numquam cum ovulis ab Aprili per totum aestatem (Schultze), fine Maji, vulgaris, Ostendae (Beneden).

* * * Os subterminale posticum.

Catesthia *Leidy.*

47. **Turbella stellato-maculata** *LEIDY.*

Corpus subcylindricum capite et extremitate postica rotundatis, supra maculis stellato-ramosis nigris versus margines evanescentibus dense et regulariter, antrorsum maculis tribus cum ocellis alternantibus notatum, subtus albidum transparens. *Os* subterminale posticum, oesophago amphoraeformi. *Ocelli* globosi nigri. Longit. 3—8‴, latit. $^1/_4$—1‴.

Animalcula voracissima; specimina longitudinis 8‴ ore suo valde dilatabili Planariam maculatam 6‴ longam deglutire cl. *Leidy* testat.

Catesthia stellato-maculata *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. (1851) 290.

Habitaculum. Sub saxis in fluviis Delaware et Schuylkill (Leidy).

Species inquirendae:

48. **Turbella assimilis** *DIESING:* Syst. Helm. I. 226.

49. **Turbella caudata.**

Corpus oblongum, capite truncato, extremitate postica in caudam attenuata, griseo-flavescens. *Os* . . . *Ocelli* lunati vel subro-

tundi. *Penis* ovalis in appendicem styliformem antice uncinatam attenuatus. Longit. 3'''.

Vortex caudatus *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidssk. I. (1844—1845), 416.

Habitaculum. Prope Dröbak inter algas (Oersted).

50. Turbella strigata.

Mesostomum strigatum *Oersted.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 222.

51. Turbella bistrigata.

Mesostomum bistrigatum *Oersted.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 223.

52. Turbella? stagni.

Planaria stagni *Dalyell:* Powers of the Creator II. 118. Tab. XVI. 30.
Mesostomum? *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1859. II. 183.

Habitaculum. In Scotia (Dalyell).

53. Turbella Planaria.

Distigma[1]) Planaria *Hempr.* et *Ehr.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 187.

54. Turbella Proteus.

Distigma Proteus *Hempr.* et *Ehr.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 187 et 648. — *Bailey* in Smithson. Contrib. II. 45.

Habitaculo adde: Salem in Massachusetts (Cole).

55. Turbella viridis.

Distigma viride *Hempr.* et *Ehr.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 188 et 648.

56. Turbella Helluo.

Distigma? Helluo *Diesing:* Syst. Helm. I. 188.
Vortex viridis *Schultze:* Beitr. Turbell. 47 (solum in nota).
Planaria graminea *Dalyell:* Powers of the Creator II. 119—121.
Mesostomum viridatum? *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1859. II. 183.

Habitaculo adde: In Scotia (Dalyell).

57. Turbella tenax.

Distigma? tenax *Hempr.* et *Ehr.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 188 et 648.

XI. SPIROCLYTUS *O. SCHMIDT.*

Macrostomi et Goniocarenae spec. *Schmarda.*

Corpus gracile ciliatum. *Caput* corpore continuum, ciliis rigidis longis cristatum. *Os* ventrale circulare vel rimaeforme, antrorsum

---

[1]) Cfr. Stimpson Prodr. I. 1. (de translatione ad Rhabdocoela).

situm, oesophago subgloboso. *Ocelli* duo ante os. *Otolithus* nullus. *Androgyna*. *Penis* corneus bispiralis apiculo recto, retrorsum situs. *Anus* nullus. Maricolae.

1. **Spiroclytus Nisus** *O. SCHMIDT:*
   in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXIII. (1857) 356 et 365. Tab. III. 8 (cum anatom.).

   Habitaculum. Neapoli (O. Schmidt).

2. **Spiroclytus setosus.**

Corpus cylindricum ciliis vibrantibus et rigidis, extremitate postica corporis lanceolata, flavo-griseum. *Caput* rotundatum setis 4 symmetrice dispositis. *Os* rimaeforme, oesophago . . . *Ocelli* circulares nigri. Longit. 1‴.

Superficies corporis corpusculis bacillaribus solitariis, binis v. ternis prominentibus exasperatum.

Macrostomum setosum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 7. Tab. I. 15, 15 a.

Habitaculum. In aqua stagnante vallis Cauca prope Popayan (Schmarda).

Species inquirenda:

3. **Spiroclytus capitatus.**

Corpus oblongum, postice acuminatum, marginibus undulatis, subpellucidum flavescens. *Caput* a corpore discretum trigonum ciliis longis obsitum. *Ocelli* lunati. *Os* . . . Longit. $^3/_4$‴.

Vortex capitata *Oersted:* Entw. syst. Einth. Plattw. 65, fig. 7.

Goniocarena capitata *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 14.

Habitaculum. In profunditate 6 orgyiarum in fretu Öresund semel repertum (Oersted).

†† Ocelli tres.

XII. TRICELIS *QUATREFAGES.*

Mesostomi spec. *Schultze.*

Corpus planum dilatatum. *Caput* corpore continuum. *Os* ventrale, retro medium corporis situm, oesophago subgloboso. *Ocelli* tres antrorsum siti transverse uniseriales. *Androgyna*. *Apertura* genitalis . . . *Anus* nullus. Maricolae v. aquarum dulcium incolae.

1. **Tricelis fasciata** *QUATREFAGES.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 189.

   Habitaculum. Milazo in Sicilia inter lapides maris (Quatrefages).

2. **Tricelis quadripunctata** *DIESING:* Syst. Helm. I. 190.

Habitaculum. Inter *Ulvam Linzam,* Hafniae (Fabricius).

3. **Tricelis obtusa**.

Corpus planum, capite et extremitate postica obtusis, album. *Ocelli* subfrontales. *Os* retro corporis medium situm, oesophago subgloboso? Longit. 1—1 $^1/_2$''', latit. $^1/_3$—$^1/_2$'''.

Mesostomum obtusum *Schultze:* Beitr. Turbell. 54. Tab. V. 1.

Habitaculum. In fossa, Julio, specimina duo, prope Gryphiam (Schultze).

††† Ocelli 4.

XIII. VORTEX *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* Charactere amplific.

Planaria *Müller.* — Vertex *Hempr.* et *Ehrenb.* — Tetracelis *Hempr.* et *Ehr.* — Prostoma *Leidy* — Pseudostomum, Hypostomum et Trigonostomum *O. Schmidt.* — Telostomum et Cylindrostomum *Oersted.* — Allostoma *Beneden.*

Corpus teretiusculum v. depressum. *Caput* corpore continuum. *Os* ventrale, superum subterminale, v. antrorsum v. in medio fere corporis v. retrorsum situm, oesophago amphoraeformi, subgloboso vel cylindrico, protractili v. haud protractili. *Ocelli* quatuor in quadrangulum dispositi, interdum bini lineola curva nigra longitudinaliter juncti, quasi semilunati. *Androgyna. Apertura* genitalis retrorsum sita. *Anus* nullus. Aquarum dulcium aut maris incolae.

* Os antrorsum situm, imo subterminale.

Vortex *Hempr.* et *Ehrenb.*

1. **Vortex truncatus** *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 229. adde:

Schmarda: in Denkschr. d. kais. Akad. VII. 7. — *O. Schmidt:* in Sitzungsb. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 22.

Planaria cuneus *Dalyell:* Powers of the Creator II. 121. Tab. XV. 15. 16.

Vortex truncatus? *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1859. II. 183.

Habitaculo adde: In aqua stagnante, Februario prope Alexandriam (Schmarda) — in Scotia (Dalyell) — prope Craeoviam (O. Schmidt).

2. **Vortex pictus** *O. SCHMIDT.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 230. adde:

O. Schmidt: in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 24 et 46. Tab. I. 5—9 (anatom. et physiol.).

Habitaculo adde: Prope Cracoviam (O. Schmidt).

3. **Vortex coronarius** *O. SCHMIDT:*

in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 26 et 46. Tab. I. 10—11 (de organ. genital.).

Habitaculum. Prope Cracoviam, raro (O. Schmidt).

4. **Vortex Benedeni** *O. SCHMIDT:*

in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. 496. Tab. XLV. 6.

Habitaculum. Prope Lesinam (O. Schmidt).

5. **Vortex penicillatus** *O. SCHMIDT:*

in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXIII. 352. Tab. I. 3.

Habitaculum. Prope Lesinam (O. Schmidt).

6. **Vortex Girardi** *O. SCHMIDT:*

in Sitzungsb. d. kais. Akad. l. c. 351. Tab. I. 2.

Habitaculum. Neapoli prope St. Luciam (O. Schmidt).

7. **Vortex ferrugineus** *SCHMARDA:*

in Denkschr. d. kais. Akad. VII. 16, 26 et 28. Tab. V. 2.

Habitaculum. In lacu subsalso prope El-Kab in Egypto, Martio (Schmarda).

** Os in medio fere corporis.

Cylindrostomum *Oersted.* — Pseudostomum *O. Schmidt.*

8. **Vortex quadrioculatus** *FREY* et *LEUCKART.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 130. adde:

Pseudostomum Feroense *O. Schmidt.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 236. *Van Beneden:* Recherch. Faun. litt. Belgique 41.

Pseudostomum quadrioculatum *Leuckart:* in Götting. gel. Anzeig. 1851. 1940 et in Troschel's Arch. 1854. II. 348.

Habitaculo adde: Faeroe in sinu Thorshavensi, vere (O. Schmidt) ad superficiem *Ostrearum* ad littora Belgiae (Beneden).

9. **Vortex caudatus.**

Corpus oblongo-ovale, cauda minuta acuminata terminatum, grisescens, medio nigrescens. *Os* in medio corporis situm, oesophago cylindrico. *Ocelli* posteriores magis inter se remoti quam anteriores. Longit. 1‴.

Cylindrostoma caudatum *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidssk. I. 1844—1845. 416.

Habitaculum. Inter algas prope Dröbak haud procul a Christiania (Oersted).

10. **Vortex dubius.**

Corpus oblongum, capite obtuso, postice in caudam attenuatum, subhyalinum, medio grisescens. *Os* in medio corporis situm, oesophago cylindrico. *Ocelli* posteriores magis inter se remoti quam anteriores. Longit. . . .

Cylindrostomum dubium *Oersted* l. s. c. 417.

Habitaculum. Prope Dröbak (Oersted).

11. **Vortex mutabilis.**

Planaria mutabilis *Eichwald.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 649.

Habitaculum. In aquis stagnantibus prope Kaugern, Julio (Eichwald).

*** Os retrorsum situm.

Allostoma *Beneden.* — Telostoma *Oersted.* — Tetracelis spec. *Diesing.*

12. **Vortex pallidus.**

Corpus proteum. *Os* transversale, retrorsum situm, oesophago subgloboso retrorsum directo. *Ocelli* quatuor in quadrangulum dispositi. *Apertura* genitalis retro os sita. Longit. 1—1½'''.

In capite statu expanso foveolae (cephalopori?) duae. — Filamenta spiralia vesiculis ovalibus inclusa antrorsum prope ganglia cerebralia sita, incertae functionis. Vas aquiferum in postica corporis parte poro excretorio terminali. Organum vitelligenum? Ovaria duo ad latera oesophagi symmetrice disposita. Testiculi duo in vicinis ovariorum. Vesicula seminalis. Spermatozoidea spiralia. Ovula ovalia, pedicellata. — Embryo breve post exclusionem sacciformis, ovalis, ciliatus, coecus, ocellis sub evolutionis progressu apparentibus primum 2, lente cristallina instructis.

Allostoma pallida *Van Beneden:* Recherch. Faun. litt. Belgique 34—39 et 55. Tab. VI. 1—21 (et de evolut. et anatom.).

Habitaculum. Ad saxa in aqua marina ad littora Belgiae copiose (Beneden).

13. **Vortex Mytili.**

Corpus depressum, ovale, ferrugineum. *Os* subterminale posticum. *Ocelli* nigri, gemini, antici minores. Longit. ½'''.

Planaria tubulosa *Fabricius?* in Kongl. Danske Vidensk. Selsk. Skr. II. 32. Tab. III. T. 1—2.

Telostoma Mytili *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidsskr. IV. 555. — Idem: Entw. einer system. Einth. d. Plattw. 59.

Tetracelis Mytili *Diesing:* Syst. Helm. I. 190.

Habitaculum. *Mytilus edulis:* ad branchias (Oersted).

Species inquirendae:

14. **Vortex marginatus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 230.

15. **Vortex emarginatus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 231.

16. **Vortex cruciatus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 231.

17. **Vortex Warrenii** *GIRARD.*

Corpus elongatum sublineare, rufo-brunneum, capite et extremitate postica rotundatis. *Os*. . . *Ocelli* . . . Longit. . . .

Vortex Warrenii *Girard:* Proceed. Bost. Soc. nat. hist. III. 264 et 363.

Habitaculum. Ad littus, Boston Harbour, haud vulgaris (Girard).

Species vivipara; juvencula ocellis destituta.

18. **Vortex variegatus** *LEUCKART.*

Corpus flavum, fasciis transversalibus duabus nigris, priore retro oculos sita.

Planaria variegata *Dalyell:* Powers of the Creator II. 115. Tab. XVI. 20.
Planaria (Vortex) variegata *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1859. II. 183.

Habitaculum. Ad littora Scotiae (Dalyell).

19. **Vortex chlorostictus.**

Mesostomum? chlorostictum O. *Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXIII. 354 et 365. Tab. II. 5.

Habitaculum. Prope Neapolim (O. Schmidt).

20. **Vortex marmoratus.**

Tetracelis marmorata *Hempr.* et *Ehrenb.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 190.

21. **Vortex fontanus.**

Tetracelis fontana *Diesing:* Syst. Helm. I. 191.

XIV. TRIGONOSTOMUM *O. SCHMIDT.*

Spiroclyti spec. *Schmidt.*

Corpus gracile, ciliatum. *Caput* corpore continuum, ciliis rigidis longis, cristatum. *Os* ventrale, trifissum, antrorsum situm, oesophago elliptico medio constricto s. panduraeformi. *Ocelli* 4 retro os. *Androgyna? Penis* corneus trispiralis apiculo recto, retrorsum situs. *Anus* nullus? Maricolae.

1. **Trigonostomum setigerum** *O. SCHMIDT:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. 500. Tab. XLVII. 13.
Spiroclytus Euryalus *O. Schmidt* ibid. XXIII. 356—358.

Habitaculum. Prope Lesinam (O. Schmidt).

Familia VIII. Vorticeridea. *Dies.* Character generis unici simul familiae.

XV. VORTICEROS *O. SCHMIDT.*

Corpus gracile. *Caput* a corpore subdiscretum, pseudotentaculis duobus frontalibus. *Os* ventrale, antrorsum pone ocellos situm, subcirculare, oesophago subgloboso. *Ocelli* duo. *Otolithus* nullus. *Androgyna? Anus* nullus? Maricolae.

1. **Vorticeros pulchellum** *O. SCHMIDT.*
   in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. 499. Tab. XLVI. 11.
   Habitaculum. Prope Lesinam (O. Schmidt).

Familia IX. Celidotidea. *Dies.* Corpus teretiusculum vel depressiusculum. Caput corpore continuum v. strictura discretum. Os ventrale, antrorsum, in vel infra medium corporis situm, oesophago cylindrico. Ocelli 1 vel 2. Otolithus unus prominentiis duabus vel nullis, otolithotheca inclusus. Androgyna. Apertura genitalis retrorsum sita. Anus nullus. Maricolae.

† Ocellus unicus.

XVI. MONOPS *DIESING.*

Monocelis *Schultze* nec *Hempr.* et *Ehrenb.*

Corpus teretiusculum, extremitate postica interdum in discum dilatabili. *Caput* corpore continuum vel strictura discretum. *Os* infra medium vel in medio corporis situm, oesophago cylindrico. *Otolithus* unus globosus prominentiis nullis vel 2, otolithotheca inclusus. *Androgyna. Penis* retrorsum situs. *Apertura* genitalis feminea... *Ocellus* otolitho antepositus. *Anus* nullus. Maricolae.

* Os infra medium corporis situm.

1. **Monops lineatus.**
   Otolithus prominentiis duabus.
   Monocelis lineata *Oersted.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 185. — *Schultze:* Beitr. Turbell. I. 39 et 75. Tab. II. 12 (anatom.).
   Habitaculo adde: Gryphiae, aestate organis genitalibus evolutis (Schultze).
2. **Monops agilis.**

Corpus antrorsum attenuatum, postice obtusum, hyalinum, brunneo-tinctum. *Otolithus* prominentiis duabus. *Ocellus* magnus

semilunaris nigrobrunneus otolitho antepositus. *Penis* papillaeformis, mollis. Longit. 1—1 $^1/_2$''', latit. $^1/_8$'''.

Species haec corpore postico in formam acetabuli membranacei dilatato Hirudinum more sese affigit (*Van Beneden*).

Monocelis agilis *Schultze:* Beitr. Turbellar. I. 37 et 75. Tab. II. 1 (animal.). Tab. II. 2—7 (anatom.). — *Van Beneden:* Recherch. Faune litt. Belgique 39—40 et 56. Tab. VII. 1—4.

Habitaculum. Ad superficiem algarum, vere usque ad autumnum, copiose, Gryphiae (M. Schultze); ad littora Belgiae, abunde (Beneden).

3. Monops fuscus.

Otolithus prominentiis duabus.

Monocelis fusca *Oersted.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 186. — *M. Schultze:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. (1852) 184.

Habitaculo adde: Prope Cuxhaven, Martio (M. Schultze).

4. Monops umbrinus *DIESING.*

Corpus antrorsum attenuatum, extremitate caudali in discum dilatabili, umbrinum, haud raro albo-variegatum. *Os* retro corporis medium, oesophago subcylindrico. *Otolithus* prominentiis nullis. *Ocellus* brunneus, transverse sublinearis, otolitho antepositus. *Penis* subulatus. Longit. . . .

Gaimard: Voyage en Scandinavie etc. Zool. Tab. *D.* (Aporocephala) 12—18.

Habitaculum. In mari boreali (Gaimard).

5. Monops elegans *DIESING.*

Corpus sublineare, extremitate postica in discum dilatabili, hyalinum, tractu cibario transparente. *Os* retro medium corporis, oesophago subcylindrico. *Otolithus* prominentiis duabus. *Ocellus* brunneus, transverse sublinearis, otolitho antepositus. Longit. . . .

Corpuscula bacillaria dorsalia passim prominentia.

Gaimard: Voyage en Scandinavie etc. Zool. Tab. *F.* (Apocecephala) 1—15 (cum fig. anatom.).

Habitaculum. In mari boreali (Gaimard).

6. Monops obesus *DIESING.*

Corpus crassum utrinque attenuatum, extremitate caudali in discum dilatabili, flavo-brunneum. *Os* retro corporis medium, oesophago subcylindrico medio incrassato. *Otolithus* prominentiis nullis.

Ocellus rufo-brunneus, transverse sublinearis, otolitho antepositus. *Penis* subulatus. Longit. . . .

Corpuscula bacillaria dorsalia versus extremitatem caudalem prominula.

Gaimard: Voyage en Scandinavie etc. Zool. Tab. *F.* (Apococephala) 16—39? (cum fig. anatom.).

Habitaculum. In mari boreali (Gaimard).

7. **Monops nigroflavus** *DIESING.*

Corpus gracile antrorsum attenuatum, extremitate postica in discum dilatabili, nigrum flavo-limbatum. *Os* retro corporis medium, oesophago subcylindrico. *Otolithus* prominentiis nullis. *Ocellus* transverse sublinearis, otolitho antepositus. *Penis* subulatus. Longit. . . .

Gaimard: Voyage en Scandinavie etc. Zool. Tab. *D.* (Aporocephala) 19—26?

Habitaculum. In mari boreali (Gaimard).

* * Os in medio corporis situm.

8. **Monops assimilis.**

Corpus lineare, retrorsum in caudam depressam dilatatum, fusco-grisescens, pone otolithum rubescens. *Caput* a corpore strictura discretum. *Os* in medio corporis situm. *Ocellus* otolitho antepositus. *Penis* globosus apice subulatus. Longit. . . .

Monocelis assimilis *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidsskr. 1844—1845. 416.

Habitaculum. Inter algas prope Dröbak (Oersted).

Species incertae sedis:

9. **Monops agilis.**

Corpus elongatum ellipticum, capite et extremitate postica subacutis, nigrum vel fuliginosum. *Ocellus* (?) brunneus. Longit. 1''', latit. 1/8'''.

Monocelis agilis *Leidy:* in Journ. Acad. Philad. 2. ser. III. (1855) 11.

Habitaculum. Ad *Mytilum edulem*, Augusto, Point Judith, Rhode Island (Leidy).

Adhuc incertum num huic generi, num Monoto haec species adnumeranda sit.

10. **Monops spatulicaudus** *GIRARD* [1]).

Monocelis spatulicauda *Girard:* in Keller et Tiedemann's Nord-Amer. Monatsber. II. 1851. 1.

Habitaculum. Bostoniae (Girard?).

---

[1]) Operibus in quibus descriptiones specierum n. 10 et 11 continentur, mihi non visis, diagnoses earum subjungere nequeo.

11. **Monops Flustrae.**

Planaria flustrae *Dalyell:* Powers of the Creator II. 118. Tab. XVI. 32.
Monocelis sp. *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1859. II. 183.

Habitaculum. Ad littora Scotiae (Dalyell).

†† Ocelli duo.

XVII. CELIDOTIS *DIESING.*

Monocelis *O. Schmidt* et *Leydig.* — Schizoprora *O. Schmidt.*

Corpus gracile. *Caput* corpore continuum. *Os* ventrale superum, subterminale, longitudinaliter rimaeforme vel infra medium corporis situm, oesophago subcylindrico vel fusiformi, exsertili. *Ocelli* duo. *Otolithus* unus retro ocellos, prominentiis nullis vel duabus, otolithotheca inclusus. *Androgyna.* *Apertura* genitalis retrorsum sita. *Anus* nullus. Maricolae.

1. **Celidotis venenosa** *DIESING.*

Os superum subterminale longitudinaliter rimaeforme, oesophago... Otolithus prominentiis nullis. Organa urticationis cutanea: vesiculae elongatae, appendice filiformi.

Schizoprora venenosa *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. 501. Tab. XLVII. 15.

Habitaculum. Prope Lesinam (O. Schmidt).

2. **Celidotis Anguilla** *DIESING.*

Os infra medium corporis situm, oesophago fusiformi. Otolithus prominentiis nullis.

Monocelis Anguilla *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXIII. 358 et 365. Tab. IV. 9.

Habitaculum. St. Lucia, prope Neapolim (O. Schmidt).

3. **Celidotis bipunctata.**

Corpus gracile, album. *Caput* attenuatum. *Os* infra corporis medium situm, oesophago subcylindrico. *Ocelli* rubro-brunnei, lente destituti. *Otolithus* prominentiis duabus. *Apertura* genitalis retrorsum sita. Longit. vix 2‴.

Monocelis bipunctata *Leydig:* in Müller's Arch. 1854. 288. Tab. XI. 3.

Habitaculum. Inter algas marinas, Genuae (Leydig).

Subtribus II. Arhynchocoela proctucha.

Tractus cibarius ano stipatus. — Sexus discretus, interdum periodice agama.

* Acrostomata: Os terminale.

Familia X. Orthostomea. *Dies.* Character generis unici simul familiae.

XVIII. ORTHOSTOMUM *HEMPRICH* et *EHRENBERG.*

Corpus elongatum teretiusculum proteum, ciliis vibrantibus munitum. *Caput* corpore continuum. *Os* terminale, oesophago subcylindrico. *Ocelli* nulli. *Otolithus* nullus. Sexus discretus. *Apertura* genitalis... *Anus* posticus terminalis. Aquarum dulcium incolae.

1. **Orthostomum pellucidum** *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 237 adde:

Schmarda: in Denkschr. d. kais. Akad. VII. 5.

Habitaculo adde: In aqua stagnante, Januario, prope Alexandriam (Schmarda).

Familia XI. Anorthidea *Dies.* Character generis unici simul familiae.

XIX. ANORTHA *LEIDY.*

Anarthra *Leuckart.*

Corpus compressiusculum. *Os* terminale, oesophago... *Ocelli* nulli. *Otolithus* unus, otolithotheca inclusus. *Sexus*... *Anus* posticus terminalis. Aquarum dulcium Americae borealis incolae.

1. **Anortha gracilis** *LEIDY.*

Corpus panduraeforme, album, opalizans. Longit. totalis animalc. sub partitione $\frac{1}{2}$—2‴.

Multiplicatio divisione spontanea transversali operata.

Anortha gracilis *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. 1851. 124.

Anarthra gracilis *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1854. II. 350.

Habitaculum. In paludosis prope Philadelphiam: motu gliscens, corpore verticaliter erecto quiescens.

Familia XII. Disorea *Dies.* Character generis unici simul familiae.

XX. DISORUS *HEMPRICH* et *EHRENBERG.*

Corpus teretiusculum, obsolete annulatum, proteum. *Caput* corpore continuum. *Os* terminale, oesophago... *Ocelli* sex cervicales biternati. *Otolithus* nullus. *Sexus*... *Anus* posticus terminalis. Maricolae.

1. **Disorus viridis** *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 237.

Habitaculum. Inter Corallia maris rubri prope Tor (Hemprich et Ehrenberg).

** Hypostomata: Os ventrale, antrorsum situm, imo subterminale.

Familia XIII. Anotocelidea *Dies.* Corpus teretiusculum vel planum. Caput corpore continuum. Cephalopori nulli aut duo marginales. Os ventrale, antrorsum situm, oesophago subcylindrico angusto. Ocelli nulli. Otolithus nullus. Sexus... Anus ventralis ante caudae apicem. Aquarum dulcium incolae.

Subfamilia I. Anotocelidea aporocephala.

XXI. TYPHLOMICROSTOMUM *DIES.*

Strongylostomi spec. *Schmarda.*

Corpus planum oblongum. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* nulli. *Os* ventrale, antrorsum situm, oesophago... *Ocelli* et *otolithi* nulli. *Sexus* et *anus* . . . *Aquarum* dulcium incolae.

1. **Typhlomicrostomum coerulescens** *DIESING.*

Corpus planum oblongum, antice truncatum, coerulescens. *Os* ellipticum. Longit. ad $^1/_3$'''.

Organa genitalia nulla observata; animalcula plurima in partitione spontanea transversali versantia.

Strongylostomum coerulescens *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 10. Tab. II. 22.

Habitaculum. In aqua dulci stagnante prope Kingston in Jamaica (Schmarda).

Genus, characteribus nonnullis gravioris momenti ignotis, adhuc anceps.

Subfamilia II. Anotocelidea porocephala.

XXII. ANOTOCELIS *DIESING.*

Stenostomi spec. *O. Schmidt.* — Microstomi spec. *Leidy.*

Corpus teretiusculum gracile. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* duo marginales. *Os* ventrale, antrorsum situm, oesophago subcylindrico longo, angusto vel amphoraeformi. *Ocelli* et *otolithi* nulli. *Organa genitalia* . . . *Anus* ventralis supra caudae apicem. Aquarum dulcium Europae et Americae borealis incolae.

* Tractus intestinalis in oesophagum subcylindricum angustum productus

1. **Anotocelis unicolor** *DIESING.*

Multiplicatio ovulorum? ac partitionis spontaneae transversalis opera.

Derostoma leucops *Dugès?* in Annal. des sc. nat. XV. 141. Tab. IV. 4. — *Hempr.* et *Ehrenb.:* Symb. Phys. Turbell. Nr. 9, nota 2. Nr. 17, nota 1.

Stonostomum unicolor *Schmidt:* Die rhabdocoelen Strudelwürmer 60. Tab. VI. 19. •

Microstomum (Stenostomum) achroophthalmum partim *Diesing:* Syst. Helm. I. 235.

Microstomum (Stenostomum) unicolor *Diesing:* Syst. Helm. I. 235.

Habitaculum. Axien ad Albim, Majo et Junio, haud raro (Schmidt).

* * Tractus intestinalis supra os productus apice clausus, oesophago amphoraeformi.

2. Anotocelis philadelphica.

Corpus lineare, retrorsum parum attenuatum, postice obtuse rotundatum, transparens, decolor. *Caput* conicum, papilla ovali terminali. *Cephalopori* hemisphaerici ad basin capitis. *Os* antrorsum situm, ovale, oesophago amphoraeformi. Longit. $^1/_3'''$.

Multiplicatio divisionis spontaneae transversalis opera; segmentis binis.

Microstomum (Eustomum) Philadelphicum *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. 350.

Habitaculum. In paludibus et piscinis prope Philadelphiam (Leidy).

3. Anotocelis variabilis.

Corpus lineare latum, capite et extremitate postica obtuse rotundatis, decolor. *Cephalopori* longitudinaliter ovales, laterales. *Os* antrorsum situm, oesophago amphoraeformi. Longit. ad $^1/_2'''$.

Multiplicatio divisionis spontaneae transversalis opera; segmentis binis.

Microstomum (Eustomum) variabile *Leidy* l. c. 350.

Habitaculum. Cum praecedente (Leidy).

4. Anotocelis caudata.

Corpus lineare angustum, capite obtuse rotundato, extremitate postica in caudam angustam obtusam elevatam producta. *Cephalopori* . . . *Os* antrorsum situm, oesophago amphoraeformi. Longit. $^3/_4$—$1\,^1/_4'''$.

Multiplicatio partitionis spontaneae transversalis opera; segmentis binis.

Microstomum (Eustomum) caudatum *Leidy* l. c. 350.

Habitaculum. Cum praecedentibus (Leidy).

Species inquirendae:

5. **Anotocelis Coluber.**

Corpus gracile, tortuosum, album. *Cephalopori*... *Os* antrorsum situm, transversale rimaeforme, oesophago utriculiformi. Longit. 3'''.

Stenostomum Coluber *Leydig:* in Müller's Arch. 1854. 284. Tab. XI. 1.

Habitaculum. In palude prope Moenum, Novembri (Leydig).

6. **Anotocelis flavicans.**

Derostoma flavicans *Hempr.* et *Ehrenb.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 283.

Habitaculum. Berolini (Ehrenberg).

7. **Anotocelis linearis.**

Corpus lineare, decies longius quam latum, albidum. Longit. ad $^3/_4$'''.

Derostoma lineare *Dugès:* in Annal. des sc. nat. XV. 141. Tab. IV. 3. — *Ehrenberg:* Akaleph. d. rothen Meeres 66.

Microstomum lineare? *Diesing:* Syst. Helm. I. 234.

Habitaculum. Monspessulani (Dugès).

Familia XIV. Stenostomea. Corpus teretiusculum vel planum. Caput corpore continuum vel a corpore discretum. Cephalopori nulli aut duo marginales. Os ventrale, antrorsum situm, oesophago subcylindrico, angusto vel crasso, medio angustato. Ocelli nulli. Otolithi 1 vel 2. Sexus... Anus ventralis ante caudae apicem. Aquarum dulcium incolae.

Subfamilia I. Stenostomea aporocephala.

XXIII. CATENULA *DUGÈS.*

Derostomatis spec. *Leydig.*

Corpus subcylindricum vel depressum. *Caput* a corpore discretum. *Cephalopori* nulli. *Os* ventrale, subtriangulare, antrorsum situm, oesophago subcylindrico, crasso, medio angustato. *Ocelli* nulli. *Otolithus* globosus, otolithotheca inclusus. *Sexus*... *Anus*... Aquarum dulcium utriusque hemisphaerae incolae.

Oesophagus subcylindricus medio angustatus, ciliis vibrantibus obsessus; intestinum utriculiforme haud ciliatum, ano.... Systema vasorum aquiferorum. Organa genitalia nulla. Multiplicatio partitione spontanea transversali *(Leydig)*.

1. **Catenula Lemnae** *DUGÈS.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 284 adde:

Derostomum Catenula *Leydig:* in Müller's Arch. 1854. 285. Tab. XI. 2.

Habitaculo adde: In fossula ad Moenum, copiose, Augusto (Leydig).

2. **Catenula quaterna** *SCHMARDA.*

Corpus oblongo-ovale, capite latius, flavidum. Longit. $^1/_4'''$.

Organa genitalia nulla. Individua (segmenta) semper quaternatim juncta. Vasa aquifera duo longitudinalia.

Catenula quaterna *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 12. Tab. II. 27. 28.

Habitaculum. In aqua dulci stagnante prope Stellenbosch ad promontorium bonae spei (Schmarda).

Species inquirenda:

3. **Catenula bina** *SCHMARDA.*

Corpus teretiusculum gracile laete ochraceum. *Caput* corporis latitudine. Longit. vix $^1/_2'''$.

Otolithus nullus. Nec vasa aquifera, nec organa genitalia observata. Individua (segmenta) semper per paria juncta.

Catenula bina *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 12. Tab. II. 29.

Habitaculum. In aqua dulci stagnante prope Bathurst in Nova Cambria (Schmarda).

Subfamilia II. Stenostomea porocephala.

XXIV. STENOSTOMUM *O. SCHMIDT.*

Corpus teretiusculum. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* duo marginales. *Os* ventrale, antrorsum situm, oesophago subcylindrico longo angusto. *Ocelli* nulli. *Otolithi* duo ante vel retro os siti. *Sexus* discretus. *Anus* ventralis ante caudae apicem. *Aquarum* dulcium incolae.

Multiplicatio ovulorum simulque partitionis spontaneae transversalis opera.

1. **Stenostomum leucops** *O. SCHMIDT.*

Microstomum (Stenostomum) achroophthalmum *Dies.:* Syst. Helm. I. 235.

Microstomum (Eumicrostomum) leucops *Oersted?* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 234.

Stenostomum leucops *O. Schmidt.* — *Schultze:* in Troschel's Arch. 1849. I. 281 et 285 (de sexu discreto). — *Leuckart* ibid. 1854. II. 343 (de vasis aquiferis et de cephaloporis vibrantibus) et 350 (deotolithis). — *O. Schmidt:* in Sitzber. d. k. Akad. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 36.

Habitaculo adde: Gryphiae, aestate statu agamo, autumno individuum femineum evolutum (Schultze). — Prope Cracoviam (O. Schmidt).

2. **Stenostomum torneense** *O. SCHMIDT.*
in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. 502. Tab. XLVII. 17.

Habitaculum. Inter Torneo et Haparanda in Lapponia (O. Schmidt).

Familia XV. Microstomea *Oersted.* Corpus teretiusculum v. depressum. Caput corpore continuum. Cephalopori nulli aut duo marginales. Os ventrale antrorsum situm vel superum subterminale, circulare vel transversum, rimaeforme, oesophago... Ocelli duo simplices vel 6, quorum 2 compositi, 4 simplices. Otolithus nullus. Sexus discretus. Apertura genitalis retrorsum sita. Anus ventralis ante caudae apicem. Aquarum dulcium v. maris incolae.

Subfamilia I. Microstomea aporocephala.

XXV. STYLACIUM *CORDA.*

Corpus elongatum depressiusculum. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* nulli. *Os* ventrale superum subterminale circulare ciliarum vibrantium coronula simplici cinctum, oesophago clavaeformi. *Ocellorum* paria tria, par primum ocellulis sex, septimum centrale cingentibus compositum, ocelli paris secundi et tertii simplices, globosi. *Otolithus* nullus. *Apparatus* aquiferus apertura duplici, una receptoria, altera excretoria instructus. *Sexus* discretus. *Anus* ventralis subterminalis. Aquarum dulcium incolae.

Tractus intestinalis amplus rectus. Organon hippocrepiforme transparens subcutaneum, os cingens, utraque extremitate globulo terminatum, ignotae functionis. Apparatus aquiferus (app. respiratorius Corda) utriculus summe contractilis extremitate anteriore organo infundibuliformi intus villis et ciliis vibrantibus instructo; posteriore tubulo cum poro excretorio circulari, dorsali extusque patenti extremitate stipatus, aquam rhytmice recipiens. Ovarium vesiculaeforme et ovulum in posteriore corporis parte. Multiplicatio praeter ovula per partitionem spontaneam transversalem.

1. **Stylacium isabellinum** *CORDA.*

Corpus extremitate postica acuminata, isabellinum, agile, gelatinosum. *Caput* rotundatum. *Ocelli* paris primi antici maxime ab invicem remoti, paris tertii quam maxime sibi approximati, ocelli paris secundi illis tertii multo majores; omnes juventute purpurei, demum decolores. Longit. fem. $^1/_{10}{}'''$.

Stylacium isabellinum *A. C. Corda:* in Weitenweber's Beitr. zur gesammt. Natur- u. Heilwissensch. Prag. IV. 1840. 71—78. Tab. VI.

Habitaculum. Ad folia submersa praesertim putrescentia *Alismae Plantaginis* et *Potamogetonum*, Lieben prope Pragam (Corda).

XXVI. DINOPHILUS *O. SCHMIDT.* Charactere reformato.

Vorticis spec. *Frey* et *Leuckart.* — Gyratoris spec. *Diesing.* — Prostomatis spec. *Maitland.* — Plagiostomum *O. Schmidt.*

Corpus elongatum teretiusculum vel proteum. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* nulli. *Os* ventrale, antrorsum situm transversum, rimaeforme, oesophago... *Ocelli* duo reniformes vel circulares. *Otolithus* nullus. *Sexus* discretus. *Apertura* genitalis retrorsum sita. *Anus* ventralis subterminalis. Maricolae.

Character genericus secundum descriptiones cl. virorum *Frey* et *Leuckart* et *Van Beneden* reformatus.

1. Dinophilus vorticoides *O. SCHMIDT.*

Corpus proteum, lateritium vel aurantiacum. *Os* oesophago clavaeformi. *Ocelli* reniformes. Longit. $^3/_4$—1‴.

Testiculi duo ovales retrorsum ad latera intestini siti, spermatozoideis repleti. Ovaria: bursae duae vel plures retrorsum ad latera intestini sitae, in quibus ovula formantur.

Dinophilus vorticoides *O. Schmidt.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 235. — *Schultze:* in Troschel's Arch. 1849. I. 290. — *Van Beneden:* in Bullet. Acad. Belgique XVIII. I. 15—23 (et anatom.) cum tab. — *Quatrefages* ibid. 368. — *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1854. II. 351. — *Beneden:* Recherch. Faun. litt. Belgique 29. Tab. V. 13—18 (de evolut.).

Habitaculo adde: Martio et Aprili Ostendae (Beneden).

2. Dinophilus gyrociliatus *O. SCHMIDT:*

in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXIII. II. (1857) 348—351 et 364. Tab. I. 1, 1 a, 1 b. (cum anatom.).

Habitaculum. S. Luciae, prope Neapolin (O. Schmidt).

3. Dinophilus borealis *DIESING.*

Corpus subcylindricum v. fusiforme, extremitate postica acuminata, album, vittis tribus latis transversalibus rubris v. brunnescentibus. *Ocelli* circulares in adultis nigri. Longit. ad 1‴.

Ovula in capsulis pyriformibus, filamentis quibus ovula *Homari* inter se junguntur, vel *Homari* appendicibus abdominalibus adhaerentibus; de praesentia ani et de sexu discreto confer *Van Beneden* l. i. c.

Zeeslak *Slabber* Natuurk. Verlust. bl. 62. Tab. VIII. 2.

Vortex vittata *Frey* et *Leuckart:* Beitr. zur Kenntniss wirbell. Th. 149. *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1854. II. 348. — *Van Beneden:* Recherch. Faun. litt. Belgique 30—33. Tab. 1—9 (cum anatom.).

Gyrator vittatus *Diesing:* Syst. Helm. I. 228.

Prostoma vittatum *Maitland:* Faun. Belg. sept. I. 183.

Plagiostomum boreale *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. IX. 499. Tab. XLVI. 12.

Habitatulum. In Belgia (Slabber). — Ad littora Helgolandiae inter *Fucos*, vulgaris (Frey et Leuckart). — Färö, insula Loppen in Norvegia boreali (O. Schmidt); inter *Sertularias* et *Fucos* haud raro, Ostendae, cum ovulis maturis Majo (Beneden).

Subfamilia II. Microstomea porocephala.

XXVII. MICROSTOMUM *OERSTED.*

Fasciola et Planaria *Müller.* — Derostoma *Dugès* part.

Corpus elongatum teretiusculum ciliatum. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* duo, marginales. *Os* ventrale, antrorsum situm, circulare. *Ocelli* duo. *Otolithus* nullus. *Sexus* discretus, periodice agama. *Apertura* genitalis retrorsum sita. *Anus* ventralis ante caudae apicem. Aquarum dulcium et maris incolae.

1. **Microstomum lineare** *OERSTED.*

Organa genitalia feminea: Ovarium cum oviductu extrorsum patente; organa genitalia mascula: Testiculus cylindricus cum vesicula seminali et pene chitineo tortuoso apice curvato. Spermatozoidea in testiculo evoluta in que vesicula seminali immobilia, moniliformia utraque extremitate attenuata. — Animalcula periodice (vere et aestate) agama et periodice (autumno) organis genitalibus discretis instructa. Propagatio per ovula vel per partitionem spontaneam transversalem ita, ut pars posterior animalculi materni, organa genitalia includens, strictura separetur et in parte anteriore animalculi materni organa genitalia nova, interdum sexus oppositi, oriantur. Sic in uno individuo interdum sexus uterque alternat (M. Schultze).

Microstomum (Eumicrostomum) lineare *Oersted.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 234.

Microstomum lineare *Oersted.* — *M. Schultze:* in Troschel's Arch. 1849. I. 280—292. Tab. VI. (de modo propagationis, anatom. etc.). — Idem Beitr. Turbell. 15 (de organ. urticat.). — *Leuckart:* in Gӧtting. gel. Anzeig. 1851. 929. — *O. Schmidt:* in Sitzungsb. der kais. Akad. XXV. 87 et in Denkschr. XV. 36.

Habitaculo adde: Ad *Charam* et *Batrachospermum* in mare baltico et in aquis dulcibus prope Gryphiam (Schultze). Prope Cracoviam (O. Schmidt).

Species inquirenda.

2. **Microstomum littorale** *OERSTED.*

Corpus oblongum lineare, capite et extremitate postica aequaliter obtusis, fuscum. *Os* apertura longitudinali. *Ocelli* in margine laterali, ab apice corporis quinta ejus parte remoti. Longit. 2‴.

Multiplicatio per partitionem spontaneam transversalem.

Microstoma littorale *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidsskr. 1844—1845. 417.

Habitaculum. Prope Dröbak haud procul a littore (Oersted).

Genus situ oris ignoto adhuc dubium num Acrostomatibus v. Hypostomatibus adnumerandum:

XXVIII. APHANOSTOMUM *OERSTED.*

Corpus oblongum. *Os* . . . *Ocellus* (otolithus?) unicus hyalinus in medio corpore anteriore. *Sexus* . . . *Anus* . . . Maricolae.

1. **Aphanostomum griseum** *OERSTED.*

Corpus oblongum, antice obtusum, posteriora versus sensim angustius, grisescens vel flavescens. Longit. 1‴.

Aphanostoma griseum *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidsskr. I. 1844—1845. 417.

Habitaculum. Ad littus prope Dröbak (Oersted).

2. **Aphanostomum virescens** *OERSTED.*

Corpus oblongum utrinque ferme aequaliter obtusum, virescens, maculis duabus brunneis in margine anteriore laterali. Longit. . . .

Aphanostoma virescens *Oersted* l. c. 417.

Habitaculum. Ibidem (Oersted).

3. **Aphanostomum diversicolor** *OERSTED.*

Corpus oblongum, antice obtusum, flavescens, medio latius, cyaneum, postice subacuminatum, fuscum. Longit. 1‴.

Aphanostoma diversicolor *Oersted* l. c. 417.

Habitaculum. Ibidem (Oersted).

4. **Aphanostomum latum** *OERSTED.*

Corpus oblongum utrinque aequaliter dilatatum, rotundatum, medio angustius, grisescens. Longit. 1‴.

Aphanostoma latum *Oersted* l. c. 417.

Habitaculum. Ibidem (Oersted).

TRIBUS II. RHYNCHOCOELA *SCHULTZE.*

Teretularia *Blainville.* — Turbellaria rhabdocoela *Ehrenberg.* — Apoda nemertina *Oersted.*

Animalia solitaria libera, rarius tubicola, coeca v. ocellata, pollicaria imo pedalia, rarius microscopica. *Corpus* molle parenchymatosum v. parenchymatoso-cavernosum, lineare, planum v. teretiusculum, multo longius quam latum, saepissime ciliis vibrantibus munitum, interdum summe contractile, tum utplurimum sponte transverse fragile, exappendiculatum, rarissime appendiculo caudali. *Acetabulum* proprium nullum, rarissime discus acetabuliformis basilaris. *Caput* corpore continuum v. discretum, cephaloporis nullis aut unico terminali aut 2 v. 4, i. e. uno vel binis in capitis latere dextro et sinistro s. marginalibus, rarius duobus in capitis pagina infera juxtapositis instructum, integrum vel lobatum [1]). *Proboscis* aggressoria (agonorhynchus) aut terminalis et tunc vel ex medio capitis vel rarius ex ejus margine protractilis [2]), aut infera s. ex pagina infera capitis [3]) protractilis, sub quiete retracta, inermis vel pugione armata, musculo retractorio basilari cum tractu cibario juncta. *Ocelli* nulli v. 2, 4, 6 v. plurimi. *Os* ventrale, antrorsum situm, oesophago integro. *Tractus cibarius* simplex ano stipatus. *Hepar* longum cum intestino parallelum, uno latere tractu cibario altero ligamentorum ope parieti interno corporis adhaerens, cellulis hepaticis expletum [4]). *Systema circulationis* liquore limpido rarius rubro repletum, vasa longitudinalia parietibus contractilibus absque ciliis vibrantibus munita, ad ganglia cerebralia excurrentia. *Vasa aquifera* s. *excretoria* introitu ciliata ad cephaloporos excurrentia.

Cor nullum vel corda duo [5]). *Androgyna* et tunc apertura genitali in posteriore corporis parte, et pene plerumque chitineo, aut sexus discreti et tunc organis genitalibus externis propriis nullis; mas a femina habitu externo non differt, solummodo brevior. *Organa genitalia* interna (in androgynis); mascula: testiculus, vesicula seminalis, et vesicula altera humore granuloso repleta, cum pene communicantes; feminea: organon germinativum et organon vitelli-

---

[1]) Nec tentacula nec otolithi in generibus hujus tribus, quod sciam, hucusque observata.

[2]) Polina, Cosmocephala et Stimpsonia.

[3]) Valencinia, Tubulanus, Cerebratulus et Quatrefagea.

[4]) Beneden Rech. Faune Belg. 43.

[5]) Cf. Schmarda: Neue wirbell. Th. I. 1. 45 (Nemertes polyhopla).

genum discreta, et bursa seminalis (in illis sexus discreti); tam mascula quam feminea sunt sacculi undique clausi, in pagina interna gignentes spermatozoidea vel ovula, per poros separatos tot, quot sunt glandulae, in cavum abdominis expellenda et per dehiscentias in integumento communi extus demum delata [1]). *Multiplicatio* per ovula vel per ovovivipartum, quod in animalculis sexus discreti, foecundationem ovulorum intra sacculum maternum aut saltem intra cavum corporis materni absolute exigeret, et spermatozoideorum introitum in corpus maternum supponere suaderet; nec non per segmenta transverse fissilia? *Evolutio* directa, rarius per metamorphosin. Strata muscularia subcutanea duo, externum e fibris circularibus, internum e fibris longitudinalibus contextum, cum integumento communi arcte juncta. *Ganglia* duo, commissura una aut duabus juncta, ante os sita, rubra, fila nervea antrorsum et retrorsum praesertim ad ocellos emittentia. — Maris rarius aquarum dulcium incolae, maricola rarissime parasita.

Corpus in nonnullis mucum copiosum excernit. — Motus gliscens vel natatorius. — Animalcula proboscidem retractam sub stimulatione corporis haud raro protrahunt. — Ovula exclusa vagina communi excepta.

Subtribus I. Rhynchocoela aporocephala.

Cephalopori nulli, Androgyna vel sexus discreti.

* Holocephala. Caput haud lobatum.

Familia XVI. Rhynchoscolecidea. *Dies.* Character generis unici simul familiae.

XXIX. RHYNCHOSCOLEX *LEIDY.*

Rhynchoproboli spec. *Schmarda.*

Corpus teretiusculum exappendiculatum. *Caput* corpore continuum haud lobatum. *Proboscis* terminalis, protractilis pugione nullo. *Os* ventrale antrorsum v. in medio corporis situm, oesophago subgloboso. *Ocelli* nulli. Androgyna. *Penis*.... *Anus* terminalis posticus. Aquarum dulcium et subsalsarum Americae borealis incolae. — Formae minores imo microscopicae.

---

[1]) De peculiari modo propogationis Malacobdellae, haud absimili confer genus hoc in Sitzungsb. d. k. Akad. XXXIII. (1858). 491.

1. **Rhynchoscolex simplex** *LEIDY*.

Corpus subcylindricum ciliatum transverse striatum opacum, flavo-albidum. *Proboscis* clavata. *Os* antrorsum situm, oesophago. . . *Anus* posticus terminalis. Longit. 2—3‴, latit. 1/6‴.

Rhynchoscolex simplex *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. (1851) 124.

Habitaculum. Inter confervas in fundo rivulorum prope Philadelphiam (Leidy).

2. **Rhynchoscolex papillosus** *DIESING*.

Corpus teretiusculum retrorsum attenuatum, pallide cinereum. *Proboscis* papillosa. *Os* in medio corporis situm, oesophago subgloboso crenato-plicato. Longit. 1/4‴.

Rhynchoprobolus papillosus *Schmarda:* Neue wirbell. Thiere. I. 1. 11. Tab. II. 25.

Habitaculum. In aqua subsalsa, Hoboken prope New-York (Schmarda).

Familia XVII. Gyratricinea. *Hempr.* et *Ehrenb.* (Charactere restricto). Corpus teretiusculum vel oblongum ovale, ciliatum, exappendiculatum. Caput corpore continuum haud lobatum. Proboscis terminalis protractilis, pugione nullo. Os ventrale antrorsum vel in medio corporis situm, oesophago subgloboso vel doliiformi. Ocelli 2, 4 vel 6. Androgyna, apertura genitali retrorsum sita, pene chitineo. Anus terminalis posticus. — Maricolae, rarius aquarum dulcium incolae. — Formae minores imo microscopicae.

XXX. GYRATOR *EHRENBERG*. Charactere emendato.

Gyratrix *Ehrenberg*. — Prostoma *Auctor*. — Rhynchoproboli spec. *Schmarda*.

Corpus subcylindricum ciliis vibrantibus. *Caput* corpore continuum. *Proboscis* terminalis, protractilis (directe retractilis, parte anteriore intus papillis obsita, posteriore musculosa). *Os* ventrale in medio fere corporis situm, oesophago subgloboso. *Ocelli* duo cervicales. *Androgyna*. *Penis* chitineus retrorsum situs. *Anus* terminalis posticus. — *Aquarum* dulcium vel maris incolae.

Penis in speciebus aquarum dulcium (1. et 2.), suffulcro instructus, quo in maricolis caret. Forma penis in speciebus diversis diversa.

1. **Gyrator hermaphroditus** *EHRENBERG.*

Corpus oblongo-lineare antrorsum attenuatum, pellucidum, flavescens. *Proboscis* subconica. *Ocelli* nigri. *Penis* posticus subuliformis, suffulcro lineari annulo terminali instructo, cum hoc chitineus. Longit. 1'''.

Gyrator hermaphroditus *Ehrenb.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 227 (excl. syn. *Dugès.*

Prostomum lineare *Oersted.* — *Schultze:* Beitr. 73 et 74. Tab. I. 9, 27, 40 (anatom.). — Idem in V. Carus Icon. Zoot. Tab. VIII. 16 (cum anatom.). — *Leuckart:* in Zusätze zu van der Hoeven's Handb. der Zool. 1856, 111 (de proboscide).

Habitaculo adde: Prope Gryphiam (Schultze).

2. **Gyrator furiosus.**

Prostomum furiosum *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. k. Ak. XXV. (1857) 87, 88 et in Denkschr. XV. 38 et 46. Tab. III. 12, 13.

Habitaculum. Prope Cracoviam (O. Schmidt).

3. **Gyrator Botterii.**

Prostomum Botterii *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. k. Ak. IX. (1852) 494. Tab. XLIV. 4.

Habitaculum. Prope Lesinam (O. Schmidt).

4. **Gyrator immundus.**

Prostomum immundum *O. Schmidt:* in Sitzungsb. XXIII. II. (1857) 355 et 365. Tab. III. 7.

Habitaculum. S. Luciae prope Neapolim (O. Schmidt).

5. **Gyrator Steenstrupii.**

Prostomum croceum *Oerst.?* — *O. Schmidt:* Neue Beitr. 16. Tab. I. 4 (organ. genital.).

Prostomum Steenstrupii *O. Schmidt:* in Sitzungsb. IX. 494. Tab. XLV. 5.

Habitaculum. In portu Thorshavn in Stromö, insularum Faeröensium (O. Schmidt).

6. **Gyrator erythrophthalmus.**

Corpus teretiusculum flavo-griseum. *Proboscis* subcylindrica. *Os* oesophago plicato. *Ocelli* rubri. *Penis* retrorsum situs subuliformis. Longit. $^1/_4$'''.

Rhynchoprobolus erythrophthalmus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. I. 11. Tab. II. 26.

Habitaculum. In aqua stagnante prope Stellenbosch ad promontorium bonae spei (Schmarda).

Species inquirendae:

7. **Gyrator croceus** *DIESING.* Syst. Helm. I. 228.

8. **Gyrator suboviformis** *DIESING.* Syst. Helm. I. 227.

9. **Gyrator littoralis** *DIESING.* Syst. Helm. I. 228.

10. **Gyrator leucophraeus** *DIESING.* Syst. Helm. I. 228.

XXXI. RHYNCHOPROBOLUS *SCHMARDA.* Charact. restricto.

Corpus oblongo-ovale, ciliatum. *Caput* corpore continuum. *Proboscis* terminalis protractilis. *Os* ventrale antrorsum situm, oesophago doliiformi. *Ocelli* 4. *Androgyna*... *Penis* retrorsum situs. *Anus*... Aquarum dulcium Indiae occidentalis incolae.

1. **Rhynchoprobolus tetrophthalmus** *SCHMARDA.*

Corpus oblongo-ovale, flavo-griseum. *Proboscis* fusiformis, brevis, gracilis. *Ocelli* duo frontales nigri. et duo cervicales fere decolores. *Penis* globosus tricuspidatus. Longit. ultra $\frac{1}{3}$'''.

Rhynchoprobolus tetrophthalmus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 10. Tab. II. 24 et 24ª.

Habitaculum. In aqua dulci in Jamaica (Schmarda).

XXXII. PROSTOMUM *DUGÈS* nec *OERSTED.* Charact. emend.

Corpus teretiusculum ciliis vibrantibus. *Caput* corpore continuum. *Proboscis* terminalis, protractilis. *Os*... *Ocelli* 6 antrorsum siti, bini postpositi paralleli. *Androgyna?*... *Penis*... *Anus* terminalis posticus. — *Aquarum* dulcium Europae temperatae incolae.

1. **Prostomum clepsinoideum** *DUGÈS.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 236. — *Schultze* Beitr. Turbell. I. 61.

Habitaculum. Monspessulani, sub lapidibus rivulorum (Dugès).

Familia XVIII. Borlasiea. *Dies.* Corpus teretiusculum vel depressiusculum, exappendiculatum, disco acetabuliformi caudali nullo, rarissime unico. Caput corpore continuum vel discretum, haud lobatum. Proboscis terminalis aut infera, protractilis. Os ventrale subterminale v. antrorsum situm. Ocelli nulli. Sexus discretus. Anus terminalis posticus. — Maricolae utriusque hemisphaerae. Formae majores saepe pedales, imo longitudinem orgyiae excedentes.

Juvencula Borlasiae unicoloris *Johnst.* ocellis duobus. adulta ocellis nullis instructa.

α. Proboscis terminalis.

XXXIII. BORLASIA *OKEN* et *OERSTED*. Charact. reformato.

Planariae spec. *Johnston*. — Nemertis spec. *Hemprich* et *Ehrenberg*. — Polia? *Delle Chiaje*. — Astemma, Cephalothrix et Amphiporus *Oersted*.

Corpus longum teretiusculum vel depressum, valde contractile, haud raro sponte transverse fissile (fragile), disco caudali nullo. *Caput* corpore continuum v. discretum, sulcis lateralibus nullis. *Proboscis* terminalis, protractilis. *Os* ventrale subterminale anticum, interdum acetabuliforme. *Ocelli* nulli. *Sexus* discretus. *Anus* terminalis posticus. Maricolae utriusque hemisphaerae.

Caput corpore continuum.

1. **Borlasia nigrofusca** *OERSTED*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 239.

Habitaculum. Sinus Suezensis maris rubri, sub lapidibus (Hemprich et Ehrenberg).

2. **Borlasia viridis** *GRUBE*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 239.

Habitaculum. Prope Cataneam et Neapolim, inter Algas (Grube).

3. **Borlasia bilineata** *SCHMARDA*.

Corpus longissimum depressum ex albo coerulescens, supra lineis duabus brunneis longitudinalibus parallelis. *Caput* corpore continuum, ovatum. *Os* subterminale subcirculare. Longit. 10″, latit. $1\frac{1}{2}$‴.

Borlasia bilineata *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 40. Tab. IX. 84.

Habitaculum. In mare Antillarum ad oram meridionalem Jamaicae (Schmarda).

4. **Borlasia Dröbachensis.**

Corpus badio-nigrescens, antice album. *Caput* corpore continuum. *Os* dupla corporis latitudine ab apice remotum. Longit. 3—4″.

Astemma Dröbachense *Oersted:* in Kroyer's Naturh. Tidsskr. I. (1844—1845) 418.

Habitaculum. Prope Dröbak in Norvegia (Oersted).

5. **Borlasia longa** *DIESING*.

Corpus teretiusculum lineare, antice acutiusculum, coeruleo-griseum. *Caput* corpore continuum. *Os* haud procul ab extremitate antica. Longit. 3½″, latit. 1¼‴.

Borlasia longa *Diesing:* Syst. Helm. I. 241.

Habitaculum. Ad littora prope Skagen (Oersted).

6. **Borlasia rufifrons** *JOHNSTON*.

Corpus teretiusculum lineare, flavescens. *Caput* corpore continuum, rotundatum, fuscum. *Os* antrorsum situm. Longit. 2″, latit. ½‴.

Borlasia rufifrons *Johnston.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 241.
Astemma rufifrons *Oersted.* — De region. marinis 79.

Habitaculum. In sinu Berwickcensi (Johnston). — In regione argillacea s. *Buccinoideorum*, aestate in fretu Öresund (Oersted).

7. **Borlasia Neesii.**

Amphiporus Neesii *Oersted.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 245. — *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1849. I. 149—152.

Habitaculum. Ad insulas Faröenses (Nees), ad littus austro-occidentale Islandiae (Bergmann).

8. **Borlasia groenlandica.**

Amphiporus groenlandicus *Oersted.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 245.

Habitaculum. Ad littora Groenlandiae.

9. **Borlasia sanguinea.**

Corpus depressum antrorsum increscens retrorsum attenuatum, sanguineo-rubrum. *Caput* corpore continuum, acuminatum. *Os* valde elongatum. Longit. . . .

Amphiporus sanguineus *Girard:* in Proceed. Acad. Philad. VI. 366.

Habitaculum. Ad oras Carolinae meridionalis (Girard).

Caput a corpore discretum.

10. **Borlasia Hemprichii** *OERSTED*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 240.

Habitaculum. Prope Scherm et Scheech in sinu maris rubri sinaitico. Pinnam vetustam inhabitabat (Ehrenberg).

11. **Borlasia tricuspidata** *QUOY* et *GAIMARD*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 240.

Habitaculum. Ad insulam Guam (Quoy et Gaimard).

Situs oris in speciebus subsequentibus ignotus.

12. **Borlasia coerulescens** *DIESING:* Syst. Helm. I. 241.

Habitaculum. Prope Neapolino inter tophos (Delle Chiaje).

13. **Borlasia Cephalothrix** *DIESING:* Syst. Helm. I. 241.

Habitaculum. Ad littora Hafniae (Oersted).

14. **Borlasia filiformis** *JOHNSTON.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 242.

Habitaculum. Ad littora Britanniae, in limo inter lapides (Johnston).

15. **Borlasia flaccida** *JOHNSTON.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 242.

Habitaculum. Sinus Berwickcensis, e profundo maris cum rete piscatorum allata (Johnston).

16. **Borlasia linearis** *DIESING:* Syst. Helm. I. 242.

Habitaculum. Ad littora Daniae (Rathke).

17. **Borlasia unicolor** *JOHNSTON.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 242.

Habitaculum. Inter radices *Laminariarum* in Britannia haud raro (Johnston).

18. **Borlasia trilineata** *SCHMARDA.*

Corpus depressiusculum proteum, supra brunnescens, lineis parallelis tribus, mediana nigra, externis laete rubris. *Caput* corpore continuum. Longit. ultra 5″, latit. intumescentiarum periodicarum ad 1″.

Borlasia trilineata *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 40. Tab. IX. 85.

Habitaculum. Sub saxis maritimis ad promontorium bonae spei (Schmarda).

19. **Borlasia unilineata** *SCHMARDA.*

Corpus teretiusculum rufescens, linea mediana brunnea, marginibus flavis. *Caput* corpore continuum. Longit. ad 4″, latit. ad $1^1/_2$‴.

Borlasia (?) unilineata *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 41. Tab. IX. 88.

Habitaculum. In oceano pacifico, in arena sinus Paita ad oras Peruviae (Schmarda).

20. **Borlasia cardiocephala** *SCHMARDA.*

Corpus depressum vix proteum, testaceo-rubrum. *Caput* cordiforme. Longit. fere $5^1/_2$″, latit. $2^1/_2$‴.

Borlasia cardiocephala *Schmarda:* Neue wirbellose Thiere I. 1. 41. Tab. IX. 87.

Habitaculum. In oceano pacifico in arena prope Viña del Mar ad oram Chilensem (Schmarda).

21. **Borlasia dorycephala** *SCHMARDA.*

Corpus teretiusculum proteum nigrum. *Caput* lanceolatum. Longit. ultra $4^1/_2$''. latit. $^1/_2$—$3^1/_2$'''.

Borlasia dorycephala *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 40. Tab. IX. 86.

Habitaculum. In limo, ad promontorium bonae spei (Schmarda).

22. **Borlasia Kurtzii** *GIRARD.*

Corpus subcylindricum depressiusculum, brunneo-rufum, subtus pallidius. *Caput* discretum rotundatum, retractum ellipticum, protractum conicum. Longit. 3—4''.

Borlasia Kurtzii *Girard:* in Proceed. Acad. Philad. VI. 366.

Habitaculum. Ad littus Carolinae meridionalis (Stimpson).

XXXIV. TAENIOSOMA *STIMPSON.*

Borlasiae spec. *Quoy* et *Gaimard.*

Corpus longissimum, lineare depressum, disco caudali nullo. *Caput* vix discretum sulco indistincto (rima obsoleta v. linea impressa decolore) longitudinali in utroque margine. *Proboscis* terminalis protractilis. *Os* ventrale antrorsum situm. *Ocelli* nulli. *Sexus* et *anus* . . . Marium orientalium incolae.

1. **Taeniosoma quinquelineatum** *STIMPSON.*

Borlasia quinquelineata *Quoy* et *Gaimard.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 240.
Taeniosoma quinquelineatum *Stimpson:* Prodr. II. 18.

Habitaculum. Ad portum Dorey in Nova Guinea et ad Novam Hiberniam, nec non et aliis locis Oceani pacifici (Quoy et Gaimard).

2. **Taeniosoma septemlineatum** *STIMPSON.*

Corpus depressum retrorsum complanatum subangustatum, supra album, lineis longitudinalibus antice septem, postice quinque ornatum; subtus bilineatum. *Caput* lineis supra tribus (interdum quinque) subtus duabus notatum. Longit. 2—3', latit. ultra 4'''.

Taeniosoma septemlineatum *Stimpson:* Prodr. II. 18.

Habitaculum. Sublittorale, ad insulas freti „Gaspar" (Stimpson).

3. **Taeniosoma aequale** *STIMPSON.*

Corpus lineare subobesum, coeruleo-album, lineis purpureo-nigris supra quinque (tribus vel quatuor in capite), subtus duabus ornatum; lineis omnibus versus corporis extremitates confluentibus. *Caput* continuum antice rotundatum. *Os* parvum minus antrorsum situm. Longit. 2′, latit. vix 4‴.

Taeniosoma aequale *Stimpson:* Prodr. II. 18.

Habitaculum. Littorale sub lapidibus, in sinu insulae „Ousima" (Stimpson).

XXXV. BASEODISCUS *DIESING.*

Poliae spec. *Delle Chiaje.* — Borlasiae (?) spec. *Oersted.*

Corpus longum teretiusculum, extremitate caudali in discum acetabuliformem explanata. *Caput* a corpore discretum. *Proboscis* terminalis, protractilis. *Os* ventrale retro caput situm. *Ocelli* nulli. *Sexus* . . . . *Anus* in centro disci caudalis? Maricolae hemisphaerae borealis.

1. **Baseodiscus delineatus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 243.

Habitaculum. Prope Neapolim (Delle Chiaje) — Panormi (Grube).

β. Proboscis infera.

XXXVI. VALENCINIA *QUATREFAGES.* Charact. reform.

Borlasiae spec. *Quoy* et *Gaimard.*

Corpus longum, teretiusculum v. depressum. *Caput* a corpore strictura discretum. *Proboscis* ex apertura in medio capitis paginae ventralis sita protractilis. *Os* ventrale infra ostium meatus proboscidem protractilem excipientis. *Ocelli* nulli. *Sexus* discretus. *Anus* . . Maricolae utriusque hemisphaerae. — Tubicolae.

Proboscis pugione nullo instructa (Quatrefages).

1. **Valencinia splendida** *QUATREFAGES.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 243.

Habitaculum. Ad insulam Bréhat raro (Quatrefages).

2. **Valencinia ornata** *QUATREFAGES.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 244. adde:

Joh. Müller: in ejus Arch. 1854. 83. — *Grube:* Ausflug nach Triest und dem Quarnero. 1861. 129.

Valencinia elegans *Grube:* l. c. 35.

Habitaculo adde: In limo maris adriatici Muggiae (Joh. Müller) — in mare adriatico (Grube).

Confer Tubulanum elegantem hujus loci.

3. **Valencinia longirostris** *QUATREFAGES.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 244.

Habitaculum. Ad insulam Chausey et Bréhat (Quatrefages).

4. **Valencinia striata** *DIESING:* Syst. Helm. I. 244.

Habitaculum. Ad insulam Guam, Agagua et Humata oceani pacifici (Quoy et Gaimard).

5. **Valencinia elegans** *STIMPSON.*

Corpus gracile, fere lineare, supra convexum purpureo-fuscum, trilineatum; lineis albis, mediana antice in fronte, lateralibus post cervicem incipientibus; et fasciis transversis albis ad 16 annulatum. *Caput* breve, paulo latius quam corpus, truncatum, fronte in medio sinuata, lateribus rotundatis, fascia postfrontali pallide fusca. Longit. 3″, latit. ultra 1‴.

Valencinia annulata *Stimpson* (nec *Quatrefages*): in Proceed. Acad. Philad. VII. 380.

Valencinia elegans *Stimpson:* Prodr. II. 19.

Habitaculum. Inter algas in fundo arenoso profunditate 12 orgyiarum prope promontorium bonae spei (Stimpson).

Tubulum membranaceum format.

Species inquirenda:

6. **Valencinia annulata** *QUATREFAGES.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 244.

Habitaculum. Ad littora Britanniae inter conchas Cyprinae vulgaris Sow.; tubicola.

Familia XIX. Ommatophora. *Dies.* Corpus teretiusculum vel depressiusculum exappendiculatum. Caput corpore continuum vel discretum haud lobatum. Proboscis terminalis, protractilis, pugione et burseolis aciculiferis instructa. Os ventrale antrorsum vel in medio fere corporis situm. Ocelli 2, 6 vel plurimi. Sexus discretus. Anus terminalis posticus. Maricolae. Formae mediocres.

XXXVII. CEPHALOTRIX *OERSTED.*

Tetrastemma *Oersted* ex parte. — Poliae spec. *Quatrefages* et *Van Beneden.*

Corpus teretiusculum vel depressiusculum, liberum vel tubulo inclusum. *Caput* corpore continuum. *Proboscis* terminalis, protractilis, pugione et burseolis aciculiferis instructa. *Os* ventrale antrorsum vel in medio fere corporis situm. *Ocelli* duo. *Sexus* discretus. *Anus* terminalis posticus. — Maricolae. — Formae longitudinis mediocris (5‴—3″).

Proboscis armata cum burseolis solummodo in specie 2. certissima.

1. **Cephalotrix Oerstedii** *DIESING:* Syst. Helm. I. 246. adde:

Cephalothrix bioculata *Oersted.* De region. marinis 79.

Habitaculum. In regione argillacea s. *Buccinoideorum* aestate in fretu Öresund (Oersted).

2. **Cephalotrix involuta** *DIESING.*

Corpus subcylindricum flavidum vel roseum, tubulo inclusum. *Proboscis* brevis, antice dilatata, per intussusceptionem retractilis, pugione subuliformi et burseolis aciculiferis duabus instructa. *Os* in medio fere corporis. *Ocelli* circulares. Longit. maris 5‴, fem. 9—14‴.

Ovula in vagina hyalina et glabra deposita. — Embryo ovulo exclusus flagello frontali interdum et caudali instructus; postea cutem vibrantem exuit. — Individua 2—3 sexus diversi in uno tubulo squamato firmo inclusa.

Polia involuta *Van Beneden:* Faune litt. Belgique. 18. Tab. III (de evolutione et de foecundatione).

Habitaculum. In tubulis appendicibus subabdominalibus *Canceris maenadis* affixis, in Belgia (Beneden).

Species inquirendae:

3. **Cephalothrix Filum** *DIESING:* Syst. Helm. I. 246.
4. **Cephalothrix Kroyeri** *DIESING:* Syst. Helm. I. 246.

XXXVIII. OMMATOPLEA *HEMPR.* et *EHRENB.*

Fasciola et Planaria *Müller.* — Polia *Delle Chiaje.* — Nemertes et Prostoma *Johnston.* — Amphiporus *Hemprich* et *Ehrenberg,* nec *Oersted.* — Polystemmatis spec. *Oersted.*

Corpus teretiusculum vel depressiusculum. *Caput* corpore continuum v. discretum. *Proboscis* terminalis, protractilis, pugione et burseolis aciculiferis duabus instructa. *Os* ventrale subterminale anticum.

Ocelli sex vel plurimi varie dispositi. *Sexus* .... *Anus* terminalis posticus. Maricolae. — Formae mediocres pollicares et majores pedales.

Situs proboscidis, oris et praesentia pugionis et burseolarum nec non in omnibus speciebus exacte indicati; in specie 5 pugiones tres observati.

* Ocelli sex.

1. **Ommatoplea peronea** *DIESING:* Syst. Helm. I. 248.

Habitaculum. Ad insulam Bréhat (Quatrefages).

** Ocelli plurimi longitudinaliter dispositi.

2. **Ommatoplea Polii** *DIESING:* Syst. Helm. I. 249. adde:

Polia oculata *Verany:* Catalogo degli animali marini. 1846. 9.

Habitaculum. Prope Neapolim (Delle Chiaje) in sinu Genuensi et Nicaeensi (Verany).

3. **Ommatoplea punctata** *DIESING:* Syst. Helm. I. 249.

Habitaculum. Prope Neapolim (Delle Chiaje).

4. **Ommatoplea balmea** *DIESING:* Syst. Helm. I. 249.

Habitaculum. Ad insulam Bréhat, communis (Quatrefages).

5. **Ommatoplea heterophthalma** *SCHMARDA.*

Corpus depressum taeniaeforme, supra rubrum linea mediana alba, subtus pallide rubrum. *Caput* indistinctum acuminatum. *Proboscis* terminalis organis urticantibus tota sua longitudine obsessa, pugionibus tribus longe lanceolatis. *Os* .... *Ocelli* in parte acuminata capitis duo, subsequentes septem in lineam longitudinalem dispositi, et tres ultimi in triangulum dispositi. Longit. $2\frac{1}{2}''$, latit. $2'''$.

Ommatoplea heterophthalma *Schmarda:* Neue wirbell. Thiere. I. 1. 41. Tab. X. 90 et 90^b.

Habitaculum. In oceano pacifico sub saxis prope Auckland in Nova Zelandia (Schmarda).

6. **Ommatoplea gracilis** *DIESING:* Syst. Helm. I. 250.

Habitaculum. Sub lapidibus in sinu Berwickcensi (Johnston).

7. **Ommatoplea albicans** *DIESING:* Syst. Helm. I. 250.

Habitaculum. Inter Corallia maris rubri prope Tor (Hemprich et Ehrenberg).

8. **Ommatoplea Stimpsoni** *GIRARD.*

Corpus compressiusculum, supra convexum subtus planum, retrorsum attenuatum, supra brunneum. *Caput* a corpore strictura discretum acuminatum, marginibus anticis, fascia transversali mediana, arcuata et macula utrinque subtriangulari basilari albis. *Proboscis* terminalis. *Os* . . . . *Ocelli* biseriati submarginales antrorsum convergentes. Longit. 6—10″ et ultra, latit. corp. expansi 1¼‴, contracti ad 6‴.

Ommatoplea Stimpsoni *Girard:* in Smithson. Contrib. VI. 28. Tab. II. 18.

Habitaculum. Sub saxis, frequenter, Grand Manan (Stimpson).

9. **Ommatoplea ophiocephala** *SCHMARDA.*

Corpus longissimum depressiusculum, proteum, obscure flavum. *Caput* lanceolatum. *Proboscis* terminalis. *Os* exiguum ovale, in fine primae capitis sextae partis. *Ocelli* octo in lineas duas longitudinales arcuatas dispositi. Longit. fere tripedalis, latit. ad 5‴.

Ommatoplea ophiocephala *Schmarda:* Neue wirbell. Thiere. I. 1. 41. Tab. X. 89.

Habitaculum. Sub saxis et in arena in sinu tabulari promontarii bonae spei, frequenter (Schmarda).

Mucum copiose excernit.

10. **Ommatoplea taeniata** *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 250.

Habitaculum. Inter Corallia maris rubri prope Tor (Hemprich et Ehrenberg).

11. **Ommatoplea bembix** *DIESING:* Syst. Helm. I. 251.

Habitaculum. Ad littora Siciliae inter Algas (Quatrefages).

12. **Ommatoplea rosea** *DIESING:* Syst. Helm. I. 251. adde:

Polystemma roseum *Oersted:* De Region. marin. 80.

Habitaculum. In sinu Drobachiensi (Müller). — In regione argillacea 5, Baccinoideorum aestate, in fretu Öresund (Oersted) — ad Bristolliam (Johnston).

13. **Ommatoplea Grubei** *DIESING:* Syst. Helm. I. 251.

Habitaculum. Ad Panormum (Grube).

14. **Ommatoplea alba** *DIESING:* Syst. Helm. I. 252.

Habitaculum. Littora Angliae ad Carrickfergus (Hyndman).

*** Ocelli plurimi in acervum unum vel plures consociati.

15. **Ommatoplea pulchra** *DIESING:* Syst. Helm. I. 252.

Habitaculum. Littus Berwickeense, inter Corallineas et in testaceis vacuis, frequens (Johnston).

16. **Ommatoplea berea** *DIESING:* Syst. Helm. I. 252.

Habitaculum. Ad insulam Bréhat inter lapides (Quatrefages).

17. **Ommatoplea mutabilis** *DIESING:* Syst. Helm. I. 252.

Habitaculum. Prope St. Vaast (Quatrefages).

18. **Ommatoplea glauca** *DIESING:* Syst. Helm. I. 253.

Habitaculum. Prope St. Vaast, rarius (Quatrefages).

19. **Ommatoplea violacea** *DIESING:* Syst. Helm. I. 253.

Habitaculum. Prope St. Vaast, raro (Quatrefages).

**** Ocelli in series plures angulum retrorsum patentem formantes dispositi.

20. **Ommatoplea glauca** *DIESING.*

Corpus depressum, supra glaucum, subtus album. *Caput* corpore continuum. *Proboscis* vaginata. *Ocelli* numerosi in series plures dispositi, angulum retrorsum patentem formantes. Longit. 1″.

Nemertes glaucus *Kölliker:* in Verhandl. d. schweiz. naturf. Gesellsch. zu Chur im Juli 1844. Chur 1845. 89. — *Siebold:* in Troschel's Arch. 1850. II. 382.

Habitaculum. Neapoli (Kölliker).

Species inquirendae:

21. **Ommatoplea pellucida** *DIESING:* Syst. Helm. I. 253 adde:

Polystemma pellucidum *Oersted:* De region. marin. 80.

Habitaculum. In regione argillacea s. *Buccinoideorum* aestate, prope Hellebaek in fretu Öresund (Oersted).

22. **Ommatoplea rubra** *DIESING* l. c. 253.

23. **Ommatoplea armata** *DIESING* l. c. 253. adde:

Prostoma? Ommatoplea? *Ehrenberg:* Akaleph. des rothen Meeres 66.

Familia XX. Micruraea. *Hemprich* et *Ehrenberg.* Corpus depressiusculum vel teretiusculum, obsolete annulatum, extremitate caudali appendiculata. Caput corpore continuum vel discretum, haud lobatum. Proboscis terminalis protractilis. Os ventrale antrorsum situm, oesophago . . . Ocelli numerosi. Sexus discretus. Anus in extrema corporis parte postica sub processu caudali. Maricolae. Formae mediocres, pollicares.

Evolutio in uno saltem genere per metamorphosin.

XXXIX. MICRURA *HEMPRICH* et *EHRENBERG.*

Nemertis spec. *Oersted.* — Gordii spec. *Dalyell.*

Corpus depressum lineare. proteum, obsolete annulatum, processu caudali terminali filiformi. *Caput* corpore continuum. *Proboscis* terminalis e plica transversa protractilis. *Os* ventrale infra caput. *Ocelli* frontales 10 serie longitudinali duplici dispositi. *Sexus* discretus. *Anus* terminalis sub processu caudali. Evolutio per metamorphosin. Maricolae, hemisphaerae borealis.

Animalculum juvenile stadio Alardi cephaloporis duobus instructum. — Quodsi plica transversalis, a cel. *Ehrenberg* in animali adulto observata, e symphysi cephalopororum duorum coalescentium oriretur, tunc genus hoc ad Rhynchocoela porocephala esset referendum.

1. Micrura fasciolata *HEMPR.* et *EHRENBERG.*

Corpus supra nigro-fuscum, capite ventre et cauda fasciis transversis angustis 13 albis, appendiculo caudali parvo albo. *Os* rimaeforme longitudinale. *Ocelli* frontales longitudinaliter biseriati, seriebus curviusculis parallelis antice convergentibus, una quaque ocellis 5 efformata, quorum binis anticis linea rubella junctis. Longit. 16‴, latit. $^{1}/_{2}$‴.

Micrura fasciolata *Hemprich* et *Ehrenberg.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 261. — *J. Müller:* in ejus Arch. 1858. 298.

Gordius fasciatus spinifer. — *Dalyell:* Powers of the Creator II. 80. Tab. XI. 6—9.

Status larvae: Stadium primum s. progressionis: Corpus subquadrangulare, planum, lobis duobus lateralibus, squamulis imbricatim tectum, marginibus ciliis vibrantibus obsessum; crista centrali longa e filis gracilibus composita, vibrante, nodulo insidente. Os inferum subcentrale parietibus tractus in corporis cavum ducentis ciliatis. *Stadium secundum s. acmes:* Corpus lobis lateralibus introflexis fornicatum, his sensim increscentibus, lobo anteriore et posteriore valde productis, limbo ciliato, crista persistente, squamulis evanescentibus. Os inferum subcentrale ventriculo subgloboso. Longit. larvae $^{1}/_{2}$‴ vermiculum

includit; vermiculus inclusus, limbo oris cum Pilidii apertura ventrali connatus, parietem cauda sua penetrat; residua Pilidii vermiculi liberis oris limbo adhaerent. Incertum an haec residua sponte decidua vel devorata evanescant[1]).

Pilidium gyrans *J. Müller* in Müller's Arch. 1847. 159. Tab. VII. 1—4. — *Busch:* Untersuchungen 107—110. Tab. XVI. 1—8. (evolut.). — *Krohn:* in litt. ad cel. *Müller:* 19. Nov. 1851 apud cel. *Müller* l. i. c. 1854, de fibris muscularibus. — *J. Müller:* Über. d. allgem. Plan in d. Entwickl. d. Echinoderm. Abhandl. Berl. Akad. 1852. Berl. 1853. 59. — *Gegenbauer:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. V. 345. — *J. Müller:* in ejus Arch. 1854. 75—83. Tab. IV. 3—8 (de Alardo caudato in Pilidio incluso). — *Krohn:* in Müller's Arch. 1858. 289—293.

Pilidium gyrans? *Gegenbauer:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. V. 345 (de animalculo in Pilidio incluso).

Status vermiculi exclusi: Corpus ovale, ciliatum, obscure brunneum, appendiculo caudali e segmentis tribus composito, aculeo terminali armato. Caput corpore continuum, foveolis marginalibus duabus (cephaloporis) oppositis cum ductibus lagenaeformibus coecis, intus ciliis vibrantibus instructis. Proboscis terminalis. Os ventrale subcentrale. Ocelli nunc nulli, nunc solummodo duo evoluti. Anus . . . Longit. $\frac{1}{4}$—$\frac{2}{5}$'''.

Alardus caudatus *Busch:* Beobacht. 111 et 134. Tab. XI. 8. — *J. Müller:* in ejus Arch. 1854. 79—83. Tab. IV. 2—4. — *Krohn:* in Müller's Arch. 1858. 289—293.

---

[1]) Exactam descriptionem evolutionis embryonis incerti generis in Pilidio orti, dederunt cl. viri *Leuckart* et *Pagenstecher:* in Müller's Arch. 1858. 569—588. Taf. XIX.:

Statu larvae: Os inferum subcentrale infundibuliforme, oesophago brevi et ventriculo globoso; reliqui characteres illis Pilidii gyrantis similes. Evolutio vermiculi inter Pilidium: Vermiculus in peripheria infundibuli oris evolvitur, mox extremitate posteriore, dein et anteriore ventriculum supercrescit, ita ut demum organa digestoria Pilidii a vermiculo penitus includantur.

Statu Alardi: Corpus ovale flavo-brunneum, appendiculo nullo. Caput foveolis utrinque duabus (cephaloporis) ciliatis binis in vas aquiferum ducentibus et sulco longitudinali ciliato utrinque ante foveolas. Proboscis inermis. Os in medio fere corporis. Ocelli duo. Anus . . . Longit. ultra $\frac{1}{4}$'''.

Habitaculum. Ad Helgolandiam (Leuckart et Pagenstecher).

Status perfectus secundum cl. *Leuck.* et *Pagenstecher* fortasse Borlasia rubra nova spec.

Praesentia quatuor cephalopororum in stadio penultimo evolutionis vermiculi characteri generico tam Borlasiae quam Micrurae, repugnat, et fortasse speciem Loxorrhochmatis supponere suaderet.

Altera forma Pilidii ab iisdem scrutatoribus descripta est:

Pilidium auriculatum LEUCKART et PAGENSTECHER.

Corpus campanulatum lobis lateralibus duobus brevibus angustis auriculaeformibus, parum inflexis, crista centrali terminali e filis brevibus paucis composita, hyalinum, tota superficie et margine ciliatum. Longit. $\frac{1}{2}$'''.

Pilidium auriculatum *Leuckart* et *Pagenstecher:* in Müller's Arch. 1858. 571. Tab. XIX. 1.

Habitaculum. Helgolandiae, raro (Leuck. et Pagenst.).

Habitaculum. *Statu larvae:* In mare germanico prope Helgolandiam gregarie natantia (J. Müller), Tergesti (J. et M. Müller et Busch), hieme Messinae (Gegenbauer), Aprili prope Neapolim (Krohn).

Statu Alardi: Tergesti gregarie (Busch et J. et M. Müller).

Statu perfecto: In concharum superficie scabra, Februario, Tergesti (Ehrenberg). Ad littora Scotiae (Dalyell).

Species minus bene cognitae:

2. **Micrura filaris** *Joh. MÜLLER.*

Planaria filaris *O. F. Müller:* Zool. Dan. Tab. LXVIII. 18—20.
Nemertes pusilla *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tiddskr. IV. 578. (partim) et Entwurf einer system. Einth. d. Plattw. 90 (partim). — *Dies.* Syst. Helm. I. 271 (partim).
Gordius fragilis spinifer *Dalyell:* Powers of the Creator II. 79. Tab. XI. 5.
Micrura filaris *J. Müller* in ejus Arch. 1858. 300.

Habitaculum. In Dania (Müller), ad oras Scotiae (Dalyell).

3. **Micrura viridis** *J. MÜLLER.*

Gordius viridis spinifer *Dalyell* l. c. II. 78. Tab. XI. 1.
Micrura viridis *J. Müller* in ejus Arch. 1858. 300.

Habitaculum. Ad oras Scotiae (Dalyell).

4. **Micrura purpurea** *J. MÜLLER.*

Gordius purpureus spinifer *Dalyell* l. c. II. 78. Tab. XI. 2—4.
Micrura purpurea *J. Müller* in ejus Arch. 1858. 300.

Habitaculum. Ad oras Scotiae (Dalyell).

XL. POLYSTEMMA *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* Charact. modif.

Corpus teretiusculum vel depressiusculum obsolete annulatum, (feminae) postice in processum ellipticum ovigerum dilatatum. *Caput* discretum. *Proboscis* terminalis. *Os* ventrale antrorsum situm. *Ocelli* plurimi serie duplici antrorsum reflexa longitudinali. *Sexus* discretus. *Anus* ventralis subterminalis sub apice caudali reflexo. — Maricolae hemisphaerae borealis.

Cauda saepius non dilatata Stimpson. Fortasse individua exappendiculata mascula.

1. **Polystemma adriaticum** *HEMPR.* et *EHRENB.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 254.

Habitaculum. In mare adriatico, specimen unicum lectum, Februario (Ehrenberg).

Species inquirenda.

2. **Polystemma sinuosum** *STIMPSON.*

Corpus gracile depressiusculum, album, interdum carneo-tinctum. *Caput* subelongatum *Ocelli* magnitudine variabiles: duo in capitis parte posteriore; plurimi sparsi in parte anteriore in acervos quatuor irregulariter aggregati, posteriores minores. Longit. 14‴, latit. 1‴.

Polystemma sinuosum *Stimpson:* Prodr. II. 20.

Habitaculum. Inter conchas vacuas e profunditate 10 orgyiarum in portu Hongkong (Stimpson).

An hujus generis?

3. **Polystemma pusillum** *OERSTED.*

Corpus oblongum postice acutiusculum carneum. *Caput* subreniforme duplo latius quam longum. Longit. 7‴.

Polystemma pusillum *Oersted:* in Kroyer's Naturh. Tidssk. I. (1844—1845) 418.

Habitaculum. Prope Dröbak in Norvegia (Oersted).

Situs oris in generibus subsequentibus Holocephalorum ignotus. Corpus exappendiculatum. Maricolae.

† Proboscis terminalis e medio capitis protractilis.

Ocelli nulli.

XLI. ACROSTOMUM *GRUBE.* Charact. reform.

Poliae spec. *Leuckart.*

Corpus elongatum depressum. *Caput* corpore continuum vel sulco circulari discretum. *Proboscis* terminalis protractilis. *Os* .... *Ocelli* nulli. *Sexus* .... *Anus* terminalis posticus. Maricolae.

1. **Acrostomum Stannii** *GRUBE.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 246.

Habitaculum. In mare mediterraneo prope Neapolim (Grube).

2. Acrostomum canescens.

Corpus depressiusculum aequale, postice rotundatum, canescens. *Caput* corpore continuum rotundatum. Longit. 5''', latit. $^{3}/_{4}$'''.

Polia canescens *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1849. I. 154.

Habitaculum. Ad littus austro-occidentale Islandiae (Bergmann).

Ocelli 2.

XLII. DIPLOMMA *STIMPSON*. Charact. modific.

Dicelis et Naredae species *Stimpson.*

Corpus depressiusculum. *Caput* corpore continuum vel discretum, fronte emarginatum. *Proboscis* terminalis, protractilis. *Os* . . . *Ocelli* duo bilobi vel circulares. *Sexus* et *anus* . . . . Marium orientalium incolae.

1. Diplomma serpentina *STIMPSON.*

Corpus elongatum gracile, fere lineare, antrorsum vix attenuatum, supra pallide rubrum, linea mediana brunnea. *Caput* discretum subovatum sinu aperturae proboscidis magno. Ocelli magni bilobati, remoti, retrorsum convergentes. Longit. 3'', latit. $^{1}/_{3}$'''.

Cerebella cervicalia, valde remota, rosea. Cavum intestinale angustius; cava genitalia ampla.

Nareda serpentina *Stimpson:* Proceed. Acad. Philad. VII. 338.

Diplomma serpentina *Stimpson:* Prodr. II. 20.

Habitaculum. Sub lapidibus in locis arenoso-limosis ad littora insulae Loo Choo (Stimpson).

2. Diplomma rubra *DIESING.*

Corpus lineare, depressiusculum, utrinque obtusum rubrum v. purpureum. *Caput* corpore continuum v. subdiscretum. *Ocelli* parvi simplices circulares subterminales. Longit. 1 $^{1}/_{2}$'', latit. . . .

Dicelis rubra *Stimpson:* Prodr. II. 20.

Habitaculum. Inter *Balanos* et *Spongias* saxatiles e profunditate 12 orgyiarum prope insulam „Tanega“ Japoniae australis (Stimpson).

XLIII. NAREDA *GIRARD.*

Corpus subcylindricum. *Caput* a corpore discretum triangulare. *Proboscis* . . . *Os* . . . *Ocelli* duo. *Sexus* et *anus* . . . Oceani atlantici incolae.

1. **Nareda superba** *GIRARD.*

Corpus retrorsum attenuatum, supra pallide rubrum, fascia transversa alba cervicali, subtus album. *Caput* anguste albo-marginatum. *Ocelli* circulares in cervicis fascia transversali. Longit. 1—2″.

Nareda superba *Girard.* — *Stimpson:* in Smithson. Contrib. VI. (1854) 28. Tab. II. 17.

Habitaculum. Hake Bay, Grand Manan e profunditate 35 orgyiarum (Stimpson).

Ocelli 4.

XLIV. OERSTEDIA *QUATREFAGES.* Charact. reform.

Poliae spec. *Quatrefages.*

Corpus teretiusculum vel depressiusculum liberum vel tubulo inclusum. *Caput* corpore continuum. *Proboscis* terminalis protractilis pugione et burseolis aciculiferis duabus instructa. *Os* . . . *Ocelli* quatuor in quadrangulum dispositi. *Sexus* discretus. *Anus* terminalis posticus. Maricolae.

1. **Oerstedia maculata** *QUATREFAGES.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 247.

Habitaculum. In Sicilia inter radices plantarum marinarum (Quatrefages).

2. **Oerstedia tubicola** *QUATREFAGES.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 247.

Habitaculum. Ad littora Siciliae, in tubulo pellucido (Quatrefages).

Species inquirendae:

3. **Oerstedia Baculus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 247.
4. **Oerstedia armata** *DIESING:* Syst. Helm. I. 248.
5. **Oerstedia pulchella** *DIESING:* Syst. Helm. I. 248.

Ocelli plurimi.

XLV. HEMICYCLIA *HEMPRICH* et *EHRENBERG*. Charact. reform.

Nemertes *Oersted.*

Corpus teretiusculum filiforme, proteum. *Caput* corpore continuum plica transversa terminali [1]). *Proboscis* terminalis, protractilis centralis. *Os* . . . . *Ocelli* plurimi in serie frontali transversa semicirculari simplici. *Sexus* . . . . *Anus* terminalis posticus. — Maricolae.

1. **Hemicyclia albicans** *HEMPR.* et *EHRENB.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 262.

Habitaculum. Prope Tor inter Corallia (Hemprich et Ehrenberg).

XLVI. TATSNOSKIA *STIMPSON.*

Corpus depressum. *Caput* subdiscretum. *Proboscis* terminalis centralis ex apertura cruciata protractilis [2]). *Os* . . . . *Ocelli* plurimi in acervos duos lineares, aggregati. *Sexus* et *anus* . . . . Marium orientalium incolae.

In honorem cl. Tatsnoskii, viri Japonensis eruditi et nobilis.

1. **Tatsnoskia depressa** *STIMPSON.*

Corpus supra cinnabarinum, lateribus obscurioribus. *Caput* parvum, obtusum, fronte emarginatum. *Ocelli* fusci, posteriores sensim majores, sex in utroque acervo, acervi antici convergentes. Longit. ultra 1″, latit. 2‴.

Tatsnoskia depressa *Stimpson:* Prodr. II. 21.

Habitaculum. In fundo arenoso e profunditate 6—10 orgyiarum, in portu „Hakodadi“ insulae Jesso (Stimpson).

---

[1]) An cephalopororum duorum subhorizontalium symphysi orta?

[2]) Apertura cruciata, proboscidis egressui inserviens, fortasse ex convergentia cephalopororum quatuor sub angulo recto orta. Num res ita se habet nec ne, examen a cl. auctore denuo instituendum docebit. Dummodo confirmaretur commota mea opinio, genus hoc ad finem familiae Eunemertineorum esset collocandum.

† † Proboscis terminalis e margine capitis protractilis.

XLVII. POLINA *STIMPSON*[1]).

Poliae spec. *Stimpson.*

Corpus valde contractile depressiusculum. *Caput* discretum vel subdiscretum. *Proboscis* terminalis laevis, ex apertura in margine frontali inferiore sita protractilis. *Os* .... *Ocelli* plurimi in acervos quatuor aggregati. *Sexus* et *anus* .... Oceani indici et atlantici incolae.

1. Polina rhomboidalis *STIMPSON.*

Corpus depressiusculum, antrorsum latius, pallide rubrum, fasciis duabus longitudinalibus inconspicuis. *Caput* parvum, subdiscretum, breve, antice rotundatum. *Ocelli* quatuor in singulo acervo, in rhombum dispositi; acervi posteriores minores maculis obscurioribus impositi. Longit. 1″, latit. vix $^1/_2$‴.

Polia rhomboidalis *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 390.
Polina rhomboidalis *Stimpson:* Prodr. II. 21.

Habitaculum. Littoralis sub lapidibus in portu Jacksoni Australiae (Stimpson).

2. Polina grisea *STIMPSON.*

Corpus longum depressiusculum, sub extensione subcylindricum, pallide griseum. *Caput* discretum, ovatum v. subcordatum, corpore angustius, antice acutum. *Ocellorum* acervi anteriores majores, elongati, in parte anteriore laterali capitis submarginaliter dispositi, ocellis in utroque acervo decem; acervi posteriores cervicales parvi lineares, ocellis in utroque quatuor. Longit. ad 1″, latit. $^1/_2$‴.

Polia grisea *Stimpson:* Proceed. Acad. Philad. VII. 390.
Polina grisea *Stimpson:* Prodr. II. 21.

Habitaculum. Sublittoralis inter *Ulvas* in locis limosis, in portu Virginiano „Norfolk" (Stimpson).

3. Polina cervicalis *STIMPSON.*

Corpus gracile cervice angustatum, supra salmoneo-rubrum. *Caput* discretum late rhomboidale, antice obtusum et emarginatum. *Ocelli* minuti, in acervos quatuor confluentes aggregati; anteriores

---

[1]) Animalcula a cl. Gaimard in Voyage en Scandinavie etc. Zool. Tab. C. 23—29 depicta fortasse huic generi proxima.

elongati laterales; posteriores rotundati sublaterales. Longit. 3″, latit. ultra 1‴.

Polina cervicalis *Stimpson:* Prodr. II. 21.

Habitaculum. Littoralis inter lapides in portu Simoda, Japoniae (Stimpson).

XLVIII. COSMOCEPHALA *STIMPSON.*

Corpus depressum, minus contractile. *Caput* corpore continuum vel subdiscretum, pictum, utrinque pseudorimis inconspicuis (lineis impressis decoloribus) cervicalibus instructum. *Proboscis* laevis ex apertura in margine frontali inferiore sita protractilis. *Os* . . . *Ocelli* plurimi, minus conspicui, utplurimum in margine capitis antico-laterali dispositi. *Sexus* et *anus* . . . . Marium orientalium incolae.

1. Cosmocephala Beringiana *STIMPSON.*

Corpus elongatum depressiusculum pseudorimis cervicalibus inferioribus, una transversa utrinque sita, in medio vix confluentibus, supra cervinum, subtus pallide aurantiacum. *Caput* vix subdiscretum, breve, corpore angustius, antice rotundatum et emarginatum, infra pseudorima longitudinali mediana cervinum, maculis angularibus albis in fronte et lateribus; fascia pone cervicem transversa angusta, alba, retrorsum convexa. *Ocelli* numerosi, utrinque in acervos duos dense aggregati. Longit. 3″, latit. ultra 2‴.

Cosmocephala Beringiana *Stimpson:* Prodr. II. 21.

Habitaculum. E fondo sabuloso profunditalis 5 orgyiarum, in freto Beringiano (Stimpson).

2. Cosmocephala Japonica *STIMPSON.*

Corpus subelongatum, postice obtusum, subaequale, cervice utrinque pseudorima obliqua antrorsum curvata notatum, supra brunneum subtus album. *Caput* breve subdiscretum, fronte rotundatum, ad aperturam profunde fissum, brunneum, linea mediana et maculis in fronte minutis irregularibus decoloribus nec non fronte et maculis cervicalibus triangularibus albis pictum. *Ocelli* magni, in capitis marginibus anticis lateralibus, utrinque 10—15. Longit. 4″, latit. ultra 2‴.

Cosmocephala Japonica *Stimpson:* Prodr. II. 22.

Habitaculum. Littoralis in rupium fissuris et sub lapidibus in portu Simoda in Japonia (Stimpson).

** Lobocephala: Caput lobatum.

Familia XXI. Hypoloba *Dies.* Corpus depressum vel planum. Caput discretum subtus rima longitudinali v. marginibus longitudinalibus inflexis bilobum, cavum v. solidum. Proboscis et os . . . Ocelli nulli. Sexus et anus . . . Maricolae hemisphaerae australis.

XLIX. COLPOCEPHALUS *DIESING.* Charact. emend.

Borlasiae spec. *Quoy* et *Gaimard.* — Tetrastemmatis sp.? *Oersted.*

Corpus depressum lineare. *Caput* discretum subovatum, subtus rima longitudinali bilobum, cavum, supra apice emarginatum. *Proboscis* . . . *Os* . . . *Ocelli* nulli. *Sexus* et *anus* . . . Marium orientalium incolae.

1. **Colpocephalus quadripunctatus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 255.

Habitaculum. In *Anatifa* maris Amboinensis (Quoy et Gaimard).

L. CHLAMYDOCEPHALUS *DIESING.* Charact. emend.

Borlasiae spec. *Quoy* et *Gaimard.*

Corpus elongatum planum. *Caput* discretum cordatum depressum, subtus marginibus longitudinalibus inflexis bilobum, solidum. *Proboscis* . . . *Os* . . . *Ocelli* nulli. *Sexus* et *anus* . . . . Maricolae, hemisphaerae meridionalis incolae.

1. **Chlamydocephalus Gaimardi** *DIESING:* Syst. Helm. I. 255.

Habitaculum. In sinu insulae Novae Zeelandiae (Quoy et Gaimard).

Familia XXII. Acroloba *Dies.* Corpus proteum, teretiusculum vel subcylindricum compressiusculum vel depressum. Caput corpore continuum unilobum aut bilobum, lobis terminalibus. Proboscis terminalis e capitis margine superiore protractilis. Os terminale in medio capitis. Ocelli nulli. Sexus . . . . Anus terminalis posticus. — Maricolae hemisphaerae borealis.

LI. STIMPSONIA *GIRARD.*

Corpus subcylindricum compressiusculum. *Caput* corpore continuum, membrana circulari laevi retroflexa cinctum, margine cephalico superiore in lobum terminalem spathaeformem producto. *Proboscis*

protracta spatha inclusa. *Os* terminale in medio capitis. *Ocelli* nulli. *Sexus* et *anus* .... Maricolae Americae septentrionalis.

Lobus cephalicus organon adhaesionis.

1. **Stimpsonia aurantiaca** *GIRARD.*

Corpus compressiusculum purpurascens vel virescens, fasciis transversalibus irregularibus numerosis, laete aureis. Lobus cephalicus ovato-lanceolatus margine undulatus, interdum marginibus basilaribus inflexis. *Os* amplum circulare. Longit. ad 6″, latit. ad 3‴.

Stimpsonia aurantiaca *Girard:* in Proceed. Acad. Philad. VI. 366. — *R. Leuckart:* in Troschel's Arch. 1854. II. 354.

Habitaculum. In arenae cavis verticalibus Fort Johnston in Carolina meridionali (Girard).

LII. RAMPHOGORDIUS *RATHKE.* Charact. reform.

Corpus teretiusculum filiforme. *Caput* corpore continuum, lobis duobus terminalibus superpositis, supero majore, rostrum simulantibus. *Ostium* meatus proboscidem protractilem excipientis ad basin loborum collocatum. *Os* ... *Ocelli* nulli. *Sexus* ... *Anus* terminalis posticus. Maricolae Europae septentrionalis.

Apertura ad basin loborum sita, ex analogia cum genere praecedente, proboscidis exitui potius inservire, quam oris aperturam in mentem cl. auctoris sistere videtur, quod simul de genere subsequente valeret.

1. **Rhamphogordius lacteus** *RATHKE.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 256.

Habitaculum. In Norvegia prope Molde (Rathke).

LIII. LOBILABRUM *BLAINVILLE.* Charact. reform.

Corpus elongatum depressum utrinque dilatatum, proteum. *Caput* corpore continuum lobis duobus terminalibus horizontaliter patentibus, bilobis. *Ostium* meatus proboscidem protractilem excipientis amplum inter lobos. *Os* ... *Ocelli* nulli. *Sexus* .... *Anus* terminalis posticus. Maricolae Europae temperatae.

1. **Lobilabrum ostrearium** *BLAINVILLE.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 256.

Habitaculum. In tubulo ex arena conflato, ad superficiem testae *Ostreae edulis*, in canale La Manche (Blainville).

Subtribus II. Rhynchocoela porocephala.

Cephaloporus unicus aut 2 v. 4 oppositi, rarius 2 juxtapositi[1]. — Sexus discretus.

Familia XXIII. Prorhynchidea. *Dies.* Character generis unici simul familiae.

LIV. PRORHYNCHUS *SCHULTZE.*

Corpus subcylindricum. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* foveaeformes marginales duo oppositi. *Proboscis* terminalis, centralis protractilis, pugione armata. *Os* proprium nullum. *Oesophagus* extensilis cylindricus. *Apertura* capitis terminalis nunc oesophagi nunc proboscidis egressui inserviens. *Ocelli* nulli. *Sexus* discretus. *Anus* terminalis posticus. — Aquarum dulcium Europae incolae. — Formae minores, aliquot lineas longae.

1. Prorhynchus stagnalis *SCHULTZE.*

Corpus subcylindricum antrorsum parum attenuatum, album. *Cephalopori* reniformes, ciliati. *Proboscis* directe retractilis, brevis, pugione terminali, sagittato, aperturae proboscidis approximato armata. *Oesophagus* margine crenulata. Longit. fem. $1\frac{1}{2}$ — 2''', latit. $\frac{1}{6}$'''.

Notitiae anatomicae. Pugio proboscidis capsula subcylindrica antice perforata inclusus. Vesica liquorem venenosum continens cum pugione canalis ope juncta in musculosa posteriore proboscidis parte. — Ovarium utriculiforme retrorsum situm. Apertura genitalis nulla observata. — Vasa aquifera ramosa haud contractilia intus vibrantia in anteriore corporis parte visa. — Ganglia cerebralia duo commissura una juncta, singulum filum nerveum ad cephaloporum et alterum retrorsum emittens.

Prorhynchus stagnalis *Schultze:* Beitr. Turbell. 60—62. Tab. VI. 1.

Habitaculum. In piscino turfoso prope Gryphiam initio Aprili individua juvenilia agama, fine Aprilis et Augusto individua feminea organis genitalibus instructa (Schultze).

2. Prorhynchus fluviatilis *LEYDIG.*

Corpus antrorsum parum angustatum, album. *Proboscis* brevis, pugione bicruri. Longit. . . .

Prorhynchus fluviatilis *Leydig:* in Müller's Archiv. 1854. 290. Tab. XI. 7.

Habitaculum. Sub saxis fluvii Moeni, Novembri (Leydig).

---

[1]) Ditactorrhochma.

Familia XXIV. Emeidea *Dies.* Character generis unici simul familiae.

LV. EMEA *LEIDY.*

Corpus lineare depressum. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* foveaeformes marginales utrinque duo. *Proboscis* terminalis excentrica, protractilis, pugione armata. *Os* et *oesophagus* .... *Ocelli* nunc 4 nunc 6. *Sexus* discretus. *Anus* .... Aquarum dulcium Americae borealis incolae. Formae minores, aliquot lineas longae.

1. Emea rubra *LEIDY.*

Corpus irregulariter contractile postice rotundatum, rufescenti- vel flavescenti-carneum. *Caput* rotundatum. *Cephalopori* circulares. *Proboscis* per intus susceptionem retractilis, longa, tortuosa, villosa, pugione subulato, et aciculis auxiliaribus utrinque 4 burseola inclusis armata. *Ocelli* nunc 4 nunc 6; utrinqne 2 vel 3 in serie longitudinali postpositi, interdum irregulares, nigri. Longit. feminae 1—6 imo 10‴, latit. $^1/_8$—$^1/_5$ imo $^1/_3$‴.

Emea rubra *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. 125 et 288.

Habitaculum. In paludosis prope Philadelphiam; individua feminea maxima saepe ovulis evolutis carentia, aliaque 1—3 lineas longa ovulis magnis flavis 3—18 praedita interdum observavit Leidy.

Var. *a.* Corpus album. Longit. 2‴, latit. $^1/_6$‴.

Emea rubra var. *a* *Leidy* l. s. c.

Habitaculum. Sub saxis in rivolo Schuylkill (Leidy).

Species inquirendae.

2. Emea Dugesii *LEIDY.*

Polia Dugesii *Quatrefages:* Rech. Anatom. et Zool. II. 211.

Emea Dugesii *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. 288.

3. Emea lumbricoides.

Tetrastemma lumbricoides *Ehrenberg:* Akaleph. des rothen Meeres 66. — *Diesing:* Syst. Helm. I. 259. — *Schultze:* Turbell. I. 61.

Habitaculo adde: Berolini (Müller).

A cl. *Müller* proboscis et burseolae aciculiferae observatae.

Familia XXV. Typhlonemertinea *Dies.* Corpus depressum vel teretiusculum. Caput corpore continuum vel strictura discretum. Cephaloporus unus terminalis aut 2 marginales oppositi vel 4 cruciatim convergentes. Proboscis terminalis aut in capitis pagina ventrali collocatus, protractilis, inermis, rarissime pugione et burseolis aciculiferis instructa. Os ventrale infra caput situm, utplurimum acetabuliforme, oesophago . . . . Ocelli nulli. Sexus discretus. Anus terminalis posticus. Maricolae. Formae majores saepe longissimae.

α Proboscis infera.

LVI. TUBULANUS *RENIER.* Charact. reform.

Nemertis spec. *Oersted.* — Gordii spec. *Delle Chiaje?* — Cerebratuli et Siphonenteronis spec. *Renier.* — Valenciniae spec.? *Meneghini.*

Corpus elongatum teretiusculum. *Caput* strictura a corpore discretum. *Cephaloporus* terminalis transverse rimaeformis. *Proboscis* in medio capitis paginae ventralis ex apertura longitudinali protractilis. *Os* ventrale retro caput situm. *Ocelli* nulli. *Sexus* . . . . *Anus* terminalis posticus. — Maricolae.

An apertura terminalis revera cephaloporus sit, adhuc incertum, et inde character genericus nequaquam satis bene stabilitus.

1. Tubulanus polymorphus *RENIER.*

Corpus retrorsum parum attenuatum, variabile, castaneo-brunneum. *Caput* hemisphericum. *Proboscis* ex apertura lineari protractilis (?). *Os* longitudinale labiis lateralibus elevatis, albis. Longit. ad 11″, latit. ad 3‴; longit. capit. 3‴; longit. oris 2‴. Renier. — Specimen spiritu vini servatum 3—4″ longum, ad 2‴ latum.

Tubulanus polymorphus *Renier:* in Collect. Mus. Caes. — Idem Prosp. della cl. dei Vermi p. XX. 1804. — Idem Tavole alla classif. VI. (Vermi) 1807. — Idem Elem. di Zool. III. fasc. I. Tab. XII. 1828. — *Blainville:* in Dict. sc. nat. LVII. 573. Atlas. — Aporoceph. Tab. XXXVIII. 3 (mediocris). — *Meneghini:* in Renier Osserv. postume 57—66 et 120. Tab. XI. — *Diesing:* Syst. Helm. I. 262 (excl. diagnosi).

Habitaculum. In mare adriatico (Renier).

2. Tubulanus elegans *RENIER.*

Corpus depressiusculum retrorsum parum attenuatum haud variabile intense castaneo-brunneum, linea longitudinali dorsali et ven-

trali alba et transversalibus numerosis pictum. *Caput* ellipsoideum. *Apertura* proboscidis exitui inserviens fissuraeformis, obsoleta. *Os* subquadrangulare. Longit. ad 6″, latit. ad 2‴, Renier; specimen spiritu vini servatum 2½″ longum, ad 1½‴ latum.

Cerebratolo crocicchiato *Renier:* Comp. Elem. di Zool. Mss. 596.

Sifonentero elegante *Renier:* Elem. di Zool. III. fasc. I. Tab. XII. 1828.

Tubulanus elegans *Renier:* in Collect. Mus. Caes. — *Blainville:* in Dict. des sc. nat. LVII. 574. Atlas. — Aporoceph. fig. IV. (satis bona except. fissura). — *Diesing:* Syst. Helm. I. 262 (excl. diagnosi).

Siphonenteron elegans *Meneghini:* in Renier Osserv. postume 63.

Habitaculum. In mare adriatico (Renier).

Cl. Meneghini Valenciniam ornatam Quatrefages ad hanc speciem non sine dubio retulit.

Species inquirendae:

3. **Tubulanus pusillus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 263.

4. **Tubulanus defractus** *RENIER.*

Corpus cinereum.

Tabulano disrompentesi *Renier:* Elem. di Zool. III. fasc. I. Tab. XII. 1828

Tabulanus defractus *Meneghini:* in Renier Osserv. post. 63.

Habitaculum. In mare adriatico (Renier).

LVII. CEREBRATULUS *RENIER.*

Meckeliae spec. *Auctor.* — Siphonenteron *Renier.* — Renieria *Girard.*

Corpus elongatum depressum vel teretiusculum, haud raro sponte transverse fissile. *Caput* corpore continuum v. subdiscretum. *Cephalopori* duo longitudinales marginales antice convergentes vel paralleli. *Proboscis* in pagina ventrali capitis ex apertura rimaeformi vel circulari protractilis, inermis vel organis urticationis obsessa. *Os* ventrale infra caput vel in capitis pagina inferiore situm. *Ocelli* nulli. *Sexus* . . . . *Anus* terminalis posticus. — Maricolae utriusque hemisphaerae.

1. **Cerebratulus marginatus** *RENIER.*

Corpus antrorsum subcylindricum, retrorsum planum taeniaeforme, postice truncatum, fissile, marginibus crassis sulco longitudinali medio percursis, cinerascens, marginibus albis coerulescenti-

limbatis. *Caput* corpore continuum depresso-conicum. *Cephalopori* ampli. *Proboscis* ex apertura subterminali 2½‴ ante os sita protractilis. *Os* amplum in medio capitis paginae inferioris situm, longitudinale, 4—5 lineas longum, labiis rotundatis rugosis. Longit. 8″ diametr. corp. ad capit. basin 4—5‴, latit. retrors. 9‴—1″, crassit. ½—3‴.

Cerebratulus marginatus *Renier:* Prospetto della classe dei Vermi 1804. XXI. — Idem Tavol. di classif. 1807. VI. — Idem Elem. di Zoolog. III. 1. Tab. XII. 1828. — *Meneghini:* in Renier Osserv. post. 60—64 (cum anatom.).

Marginato murino *Renier:* Comp. elem. di Zool. msc. §. 98—100.

Cerebratulus bilineatus *Blainv.*, nec *Renier:* in Dict. des sc. nat. LVII. 574. Atlas. — Aporoceph. f. 2 et 2 a.

Meckelia somatotomus *Diesing* (nec *Leuckart*): Syst. Helm. I. 263 (partim). — *J. Müller:* in ejus Arch. 1854. 83 remedium contra dilapsum spontaneum vermium.

Habitaculum. In mare adriatico (Renier). Tergesti (Joh. Müller).

Num Cerebratulus marginatus a cl. Oersted in freto prope Hveen repertus; (cfr. Kroyer's Naturhist. Tidsskr. IV et 180 et Oersted: De region. marin. 80 et Entw. einer system. Einth. d. Plattw. 94) revera ad hanc speciem pertineat nec ne, in dubium relinquo.

2. Cerebratulus bilineatus *RENIER.*

Corpus depressum variabile, fissile, intense cinnamomeum, lineis duabus albis parallelis longitudine corporis. *Cephalopori* brevissimi convergentes. *Proboscidis* egressus . . . . *Os* exiguum ovale Longit. ultra 2′, latit. max. ½″.

Cerebratulus bilineatus *Renier:* Prospetto della class. dei Vermi 1804. p. XXI. — Idem Tav. di classif. 1807. VI. — *Blainville:* Dict. des sc. nat. LVII. 1828. 574 (ex descript. nec figura).

Sifonentero bilineato *Renier:* Elem. di Zoolog. III. 1. Tab. XII. 1828.

Cerebratulus bilineatus *Delle Chiaje?* Mem. sugli anim. s. vert. IV. 204. Tab. LXII. 9.

Ophiocephalus bilineatus *Delle Chiaje?* Descr. e notom. degli anim. invert 1841. III. 127. V. 111. Tab. CVI. 9.

Meckelia bilineata *Diesing:* Syst. Helm. I. 264.

Siphonenteron bilineatum *Meneghini:* in *Renier* Osserv. post. 64.

Habitaculum. In mare adriatico (Renier).

3. Cerebratulus acutus *NARDO.*

Corpus depressum utrinque attenuatum, medio et parte posteriore magis complanatum, marginibus acutis, lacteum, rufescens, sub-

pellucidum. *Caput* discretum ellipsoideum, antice truncatum. *Cephalopori* breves angusti. *Proboscis* ex apertura subterminali rimaeformi longitudinali protractilis. *Os* anguste ellipticum. Longit. ad 10″, latit. ad 5‴; longit. capit. ultra 1‴, latit. 1‴.

Cerebratulus marginatus *Baer* nec *Renier:* in Journ. de St. Petersbourg 1847. April.

Cerebratulus acutus *Nardo* apud *Meneghini:* in *Renier* Osserv. post. 65.

Habitaculum. In limo in lagunis Venetis (Nardo) — prope Tergestum (Baer).

Animalculum agile nonnumquam natans.

4. Cerebratulus ruber.

Corpus subcylindricum depressiusculum, lateritium, subtus pallidius. *Caput* corpore continuum conicum, subtriangulare. *Cephalopori* marginales. *Proboscis* ex apertura angusta elongata, haud procul ab apice anteriore sita, protractilis. *Os* . . . . Longit. 4—5″.

Renieria rubra *Girard:* in Proceed. Acad. Philad. VI. (1854) 366.

Habitaculum. In arenosis et limosis prope Fort Johnston, Charleston Harbor (Girard).

5. Cerebratulus macrostomus.

Corpus depressiusculum viride-coeruleum. *Caput* attenuatum. *Cephalopori* subterminales breves apice convergentes. *Proboscis* ex apertura circulari ante os sita protractilis organis urticantibus obsessa, apice acetabuliformis, eminentiis 4 organa urticantia longa foventibus. *Os* oblongo-ovale, longitudinale, amplum, ad basin capitis. Longit. ad 7³/₄″, latit. 4‴.

Meckelia macrostoma *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. XIV et 42. Tab. XI. 92.

Habitaculum. In oceano pacifico, Auckland in Nova Zelandia (Schmarda).

Fortasse hujus generis:

6. Cerebratulus? urticans.

Corpus depressum retrorsum attenuatum, fissile, carneum vel rufo-brunneum. *Cephalopori* rimaeformes paralleli (?). *Proboscis* organis urticantibus insignibus et simul corpusculis bacillaribus multo minoribus inter parietes praedita. Longit. . . .

Meckeliae spec. *Max Müller:* Observ. anat. de verm. quibusd. marit. 1852. 28. Tab. III. 13.

Meckelia (Cnidon) urticans *Joh. Müller* in ejus Arch. 1854. 84.

Habitaculum. In mare adriatico prope Tergestum (Joh. Müller).

Armatura proboscidis similis illi C. macrostomi Schmarda.

β) Proboscis terminalis.

LVIII. MECKELIA *LEUCKART.*

Ascaris, Fasciolae et Planariae spec. *Müller.* — Borlasiae spec. *Oken.* — Gordius *Montagu.* — Linneus *Sowerby.* — Carinella *Johnston.* — Nemertes *Hemprich* et *Ehrenberg.* — Ophiocephalus *Quoy* et *Gaimard.* — Polia *Delle Chiaje.* — Serpentaria *Goodsir.* — Leodes *Girard.* — Cerebratulus *Stimpson* nec *Renier.*

Corpus elongatum depressum v. teretiusculum, haud raro sponte transverse fissile. *Caput* corpore continuum vel strictura discretum. *Cephalopori* duo longitudinales marginales. *Proboscis* terminalis protractilis inermis, rarissime pugione et burseolis aciculiferis instructa. *Os* ventrale infra caput, utplurimum acetabuliforme. *Ocelli* nulli. *Sexus* et *anus* . . . Maricolae, utriusque hemisphaerae.

Ex observationibus a cl. viris Stimpson et Schmarda in animalibus vivis institutis patet, proboscidem in speciebus suis descriptis (excepta *Meckelia macrostoma* Schmarda) ex apertura terminali esse protractilem; hinc genus hoc a praecedente eo modo differt quam *Borlasia* a *Valencinia.*

Situ proboscidis in omnibus speciebus hujus generis rite cognito, nonnullae earum fortasse generi praecedenti adnumerandae erunt. — Principium firmum in distributione specierum frustra quaesivi et hinc colores in dispositione Meckeliarum praedilexi.

Conspectus dispositionis specierum.

* Corpus supra album, cinereum vel cinereo-fuscum sp. 1—7.
** Corpus supra flavum, flavido-album, ochraceum, aurantiacum vel croceum sp. 8—15.
*** Corpus supra viride, olivaceum, fusco-olivaceum v. nigro-viride sp. 16—25.
**** Corpus supra atro-coeruleum sp. 26—27.
***** Corpus supra rubrum, roseum, carneum, sanguineo-rubrum, brunneum vel nigro-fuscum sp. 28—45.
Species inquirendae: sp. 46—52.

---

* Corpus supra album, cinereum, vel cinereo-fuscum.

1. Meckelia lactea *LEIDY.*

Corpus lacteum, teretiusculum, expansum depressiusculum, antrorsum increscens, postice subacutum, marginibus tenuibus undulatis.

Caput depressiusculum antice obtusum, mutabile, nunc subconicum, nunc hastatum. *Cephalopori* $1^1/_2'''$ longi. *Proboscis* . . . *Os* longitudinale ovale. Longit. corp. expansi 5—6″, latit. 3‴, crassit. 1‴; corp. contracti 1″, latit. 2‴; crassit. $1^1/_2'''$.

Meckelia lactea *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. (1851). 243.

Habitaculum. In limo sub lapidibus et conchis vacuis ad littora Great Egg Harbor, New Jersey (Leidy).

2. **Meckelia ingens** *LEIDY:*

Corpus lacteum, taeniaeforme, retrorsum attenuatum. *Caput* depressum, obtusangulum. *Proboscis* . . . . *Cephalopori* profundi. *Os* rimaeforme, longitudinale. Longit. unius ulnae; speciminis spiritu vini servati 15″, latit. 8‴, crassit. $3^1/_2'''$.

Meckelia ingens *Leidy:* in Journal Acad. Philad. 2. ser. III. (1855). 11.

Habitaculum. In ostreariis Beesley's Point, New Jersey (Ashmead).

3. **Meckelia albula** *STIMPSON.*

Corpus depressum album, retrorsum dilatatum, pallide aurantiacum. *Caput* strictura discretum, lanceolatum, apice obtuso, pallide griseum. *Cephalopori* ad cervicem usque protracti, rimaeformes. *Proboscis* ex apertura minuta protractilis. *Os* amplum versus finem cephalopororum. Longit. 3″, latit. 3‴.

Meckelia albula *Stimpson:* Prodr. II. 18.

Habitaculum. In mare Sinensi boreali, latit. bor. 23°, longit. orient. 115°; in fundo arenoso profunditate 24 orgyiarum (Stimpson).

4. **Meckelia Somatotomus** *LEUCKART.*

Corpus depressum ligulaeforme retrorsum fissile, obscure cinereum, marginibus albo-limbatis. *Caput* corpore continuum, triangulare. *Os* amplum longitudinale bilabiatum. Longit. fragmenti unius $1^1/_2'$, alterius fere 3′.

Meckelia Somatotomus *Leuckart:* Breves animal. descript. 1828. 17. — *Dies.* Syst. Helm. I. 263. (excl. Cerebratulo).

Nemertes Somatotomus *Oersted:* Entw. einer syst. Einth. d. Blattw. 92.

Habitaculum. Prope Cette (Leuckart).

Vermis hic Nemerti ligurico (Cerebratulo ligurico Quatref.) valde similis, ast ocellis a cl. *Leuckart* haud memoratis abunde diversus.

5. **Meckelia Leuckarti** *DIESING.*

Corpus teretiusculum retrorsum attenuatum, sulcis annularibus regularibus, fissile, supra griseum subtus sordide flavum. *Caput* breve obtuse conicum depressiusculum. *Cephalopori* insignes antice arcuatim confluentes. *Proboscis* ex apertura rimaeformi protractilis. *Os* amplum ovale. Longit. 1″ 2‴, latit. antrorsum ad 2‴.

Nemertes annellata *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1849. I. 153.

Habitaculum. Ad littus austro-occidentale Islandiae (Bergmann).

Propter ocellos a cl. auctore haud memoratos speciem hanc *Meckeliae* generi adnumeravi.

6. **Meckelia impressa.**

Corpus complanatum, in medio dilatatum, utrinque subangustatum, supra griseo-fuscum, lineis impressis (vel sulcis linearibus) transversis decoloribus. *Caput* elongatum parvum subtruncatum, corpore multo angustius, carneum, punctis fuscis prope angulos anticos laterales. *Cephalopori* ad cervicem usque producti, rimaeformes. *Proboscis* ex apertura minuta protractilis. *Os* ad basin cephalopororum. Longit. fere 4″, latit. ad 4‴.

Cerebratulus impressus *Stimpson:* Prodr. II. 16.

Habitaculum. Prope insulas freti Beringiani, in fundo limoso profunditate 20 orgyiarum (Stimpson).

7. **Meckelia bella.**

Corpus depressum postice subtruncatum, in medio vix dilatatum, supra cinereo-fuscum, fasciis aut lineis transversis coeruleo-albis ad decem ornatum, subtus album. *Caput* breve antice truncatum, cinnabarinum. *Cephalopori* ad cervicem usque protracti, rimaeformes . . *Proboscis* ex apertura minuta protractilis. *Os* . . . Longit. 9‴, latit. ad ³/₄‴.

Cerebratulus bellus *Stimpson:* Prodr. II. 17.

Habitaculum. Prope oras insulae Jesso in conchis vacuis e fundo limoso profunditate sex orgyiarum (Stimpson).

** Corpus supra flavum, flavido-album, ochraceum, aurantiacum vel croceum.

8. **Meckelia Lizziae** *GIRARD.*

Corpus depressiusculum flavido-album. *Caput* breve rotundatum. *Cephalopori* et *proboscis* . . . *Os* ovale antice acutum. Longit. 6—8″.

Meckelia Lizziae *Girard:* in Proceed. Acad. Philad. VI. 367.

Habitaculum. In arena prope Fort Johnston, Charleston Harbor (Girard).

9. **Meckelia Pocohontas** *GIRARD.*

Corpus longissimum depressum, marginibus acutis, flavido-album, antrorsum rufescens. *Caput* corpore continuum, acute conicum. *Cephalopori* antrorsum convergentes. *Proboscis* ex apertura rimaeformi protractilis. *Os* elongatum angustum. Longit. ad 3′; spiritu vini contr. 1½′.

Meckelia Pocohontas *Girard*: in Proceed. Acad. Philad. VI. 366.

Habitaculum. Ad oras Carolinae borealis et meridionalis (Girard).

10. **Meckelia piperata** *STIMPSON.*

Corpus longissimum gracile retrorsum vix dilatatum, supra pallide fulvum, nigro-punctatum et transverse notatum, fascia longitudinali mediana nigra antrorsum interrupta; marginibus albis. *Caput* vix subdiscretum quadrangulare maculis duabus magnis nigris. *Cephalopori* longi parum convergentes. *Proboscis* ex apertura ampla protractilis. *Os* inter cephaloporos situm, parvum, transverse-ovale. Longit. 8″, latit. ultra 1‴.

Meckelia piperata *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 381.
Lineus piperatus *Stimpson:* Prodr. II. 16.

Habitaculum. In portu insulae „Kikaisima“ Japoniae australis; sublittoralis inter lapillos et algas (Stimpson).

11. **Meckelia gracilis** *DIESING:* Syst. Helm. I. 268.

Habitaculum. Ad littora Hiberniae (Goodsir).

12. **Meckelia carmellina** *DIESING:* Syst. Helm. I. 265.

Habitaculum. Drepani in Sicilia (Quatrefages).

13. **Meckelia striata** *SCHMARDA.*

Corpus planum flavum, lineis dorsalibus tribus, mediana obscure rubra, exterioribus rosaceis. *Caput* vix discretum sublanceolatum. *Cephalopori* paralleli, cinnabarini. *Proboscis* ex apertura ellipsoidea protractilis. *Os* subtriangulare antice latius ad basin cephalopororum. Longit. 9½″, latit. 2‴.

Meckelia striata *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 43. Tab. XI. 95.

Habitaculum. In oceano indico, ad oram orientalem Ceyloniae sub saxis (Schmarda).

14. Meckelia aurantiaca *GRUBE.*

Corpus teretiusculum haud proteum, supra aurantiacum, subtus marginibusque album. *Caput* corpore continuum, album, supra macula triangulari violacea frontali. *Proboscis* inermis. *Os*... Longit. corporis expansi 1 — 1 1/2″, latit. 1/2‴; longit. corp. contracti 7 1/2‴, latit. 1/2‴.

Meckelia aurantiaca *Grube:* in Troschel's Arch. 1855. I. 148. Tab. VII. 1.

Habitaculum. Inter plantas marinas in limo, in sinu prope Villafranca rarius (Grube).

Cephaloporis nullis observatis fortasse potius *Borlasiae* quam *Meckeliae* species. — Animalculum agile, serpentis modo natans. — *Corpus* fragile.

15. Meckelia vittata *DIESING:* Syst. Helm. I. 266.

Habitaculum. Ad Australasiam prope Hobart-Town (Quoy et Gaimard).

*** Corpus supra viride, olivaceum, fusco-olivaceum, vel nigro-viride.

16. Meckelia albovittata *STIMPSON.*

Corpus gracile, supra viride, subtus pallidius. *Caput* corpore continuum elongatum, subrectangulare, truncatum, corpore angustius, fascia transversa submediana alba, ante fasciam albo-marginatum. *Cephalopori* ultra fasciam longe producti, rimaeformes. *Proboscis* ex apertura minuta protractilis. *Os*... Longit. 3″, latit. ultra 1‴.

Meckelia albovittata *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 382.

Cerebratulus albovittatus *Stimpson:* Prodr. II. 17.

Habitaculum. Littoralis inter algas in rupium fissuris, ad insulam Loo Choo (Stimpson).

17. Meckelia viridis *DIESING:* Syst. Helm. I. 267 adde:

Schmarda: Neue wirbell. Th. I. 1. 43.

Habitaculum. In Australasia ad Port-Jackson, inter Fucos (Quoy et Gaimard) prope Trinkomali ad oras Ceyloniae (Schmarda).

18. Meckelia trigonocephala *SCHMARDA.*

Corpus depressiusculum olivaceum. *Caput* discretum, triangulare. *Cephalopori* antrorsum convergentes, oblongi, ampli et profundi, rosacei. *Proboscis* ex apertura terminali (?) oblonga ovali protractilis. *Os* ovale longitudinale rosaceum ad basin cephalopororum. Longit. 2″, 8‴, latit. 2‴.

Meckelia trigonocephala *Schmarda* l. s. c. 43. Tab. XI. 94 (solum pars anterior).

Habitaculum. In oceano indico, ad oram meridionalem Ceyloniae, ad rupes Corallium (Schmarda).

Numne, proboscide, ut videtur, haud exacte terminali, potius generi *Cerebratulo* adnumeranda.

19. Meckelia oleagina *STIMPSON.*

Corpus supra convexum, antrorsum latius, obscure olivaceum, retrorsum pallide viride. *Caput* corpore continuum ejusdemque latitudinis, breve, fronte elliptice rotundata. *Cephalopori* ad cervicem usque producti, rimaeformes. *Proboscis* ex apertura rimaeformi verticali protractilis. *Os* amplum ad basin cephalopororum. Longit. 3″, latit. ultra 1‴.

Meckelia olivacea *Stimpson:* Proceed. Acad. Philad. VII. 390.
Cerebratulus oleaginus *Stimpson:* Prodr. II. 16.

Habitaculum. Portus Simonis apud promontorium bonae spei, vulgaris in fundo arenoso, profunditate 15 orgyiarum (Stimpson).

20. Meckelia olivacea *RATHKE.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 264.

Cephalopori albi.

Habitaculum. Prope Molde in Norvegia (Rathke).

21. Meckelia Siphunculus *DIESING:* Syst. Helm. I. 266.

Habitaculum. Prope Neapolin (Delle Chiaje).

22. Meckelia macrorrhochma *SCHMARDA.*

Corpus planiusculum fusco-olivaceum. *Caput* discretum, oblongo-lanceolatum. *Cephalopori* ad 2½‴ longi, antrorsum convergentes, sanguineo-rubri. *Proboscis* ex apertura circulari protractilis. *Os* rimaeforme longitudinale fere 2‴ longum, rubrolimbatum, ad basin cephalopororum. Longit. fere 4″, latit. ad 2½‴.

Var.? capensis. Similis praecedenti sed capite obsolete lanceolato linea mediana rubra et lineis transversalibus albis incompletis distincta.

Meckelia macrorrhochma *Schmarda* l. s. c. 43.
Meckelia (capensis) No. 731 b. *Schmarda* ibid. 43. Tab. XI. 96.

Habitaculum. In oceano pacifico ad oram Novae Zelandiae. Var. Ad promontorium bonae spei (Schmarda).

23. **Meckelia ceylanica** *SCHMARDA.*

Corpus taeniaeforme ex viridi brunnescens. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* longi paralleli, rubescentes. *Proboscis* . . . *Os* circulare ad basin cephalopororum. Longit. fere 4″, latit. 2‴.

Meckelia ceylanica *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 42. Tab. XI. 93.

Habitaculum. In oceano indico ad oram orientalem Ceyloniae (Schmarda).

24. **Meckelia annulata** *GRUBE.*

Corpus longissimum depressiusculum retrorsum angustatum, fusco-viride, fasciis transversis albis dorso interruptis inaequaliter distantibus 30—70. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* $1\frac{1}{2}$—2‴ longi antrorsum convergentes (?). — *Proboscis* inermis. *Os* proteum, retro basin cephalopororum. Longit. 4—15″, latit. $1\frac{1}{3}$—6‴.

Meckelia annulata *Grube:* Actin. Echinoderm. u. Würmer des Adriatisch u. Mittelmeeres 58. Fig. 7 et 7 a. — *Oersted:* in Kroyer's Naturh. Tidsskr. IV. 579 in nota. — *Diesing:* Syst. Helm. I. 264 (partim). — *Grube:* in Troschel's Arch. 1855. I. 146 (cum descr. exacta). — Idem Ausflug nach d. Quarnero 80.

Nemertes annulata *Oersted:* Entw. einer system. Einth. d. Plattw. 91.

Habitaculum. Prope Panormum et Neapolin, in cavis saxorum calcareorum ad littus prope Villafrancam solitarie (Grube).

25. **Meckelia Knerii** *DIESING:* Syst. Helm. I. 265.

Habitaculum. Prope Sebenico in Dalmatia (Kner).

**** Corpus supra atro-coeruleum.

26. **Meckelia atrocoerulea** *SCHMARDA.*

Corpus longissimum subcylindricum nigro-coeruleum, lineis transversalibus albis. *Cephalopori* oblongi breves subterminales antrorsum convergentes, rubri. *Proboscis* . . . *Os* ovale ad basin (?) cephalopororum. Longit. ad 19″, latit. ad 4‴.

Meckelia atrocoerulea *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 42. Tab. X. 91.

Habitaculum. In oceano pacifico sub saxis in arena cum limo mixta ad oram Chilensem (Schmarda).

27. **Meckelia Serpentaria** *DIESING:* Syst. Helm. I. 266.

Habitaculum. Ad littora Hiberniae (Goodsir).

***** Corpus supra rubrum, roseum. carneum, sanguineo-rubrum, brunneum vel nigro-fuscum.

28. Meckelia rubella *STIMPSON.*

Corpus postice valde dilatatum, pallide roseum. *Caput* discretum parvum, late lanceolatum. *Cephalopori* valde elongati post cervicem producti, rimaeformes. *Proboscis*... *Os* amplum, longe ellipticum infra caput. Longit. 2″, latit. 4‴.

Meckelia rubella *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 382.

Serpentaria rubella *Stimpson:* Prodr. II. 18.

Habitaculum. In portu Hong-Kong in fundo limoso, profunditate 10 orgyiarum (Stimpson).

29. Meckelia rosea *LEIDY.*

Corpus expansum subcylindricum, contractum convexiusculum, subtus planum, postice obtusum, roseum s. laete carneum, marginibus pallidioribus, subtus linea mediana obscuriore. *Caput* depressiusculum, mutabile, nunc subconicum, nunc hastatum albidum. *Proboscis*... *Os* circulare. Longit. 2—6‴.

Meckelia rosea *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. (1851) 244.

Habitaculum. In limo sub lapidibus et conchis vacuis ad littora Great Egg Harbor, New Jersey (Leidy).

30. Meckelia Oerstedii.

Corpus antrorsum dilatatum retrorsum attenuatum, roseum vel brunnescens, fascia flava pulverulenta longitudine corporis. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* antrorsum convergentes, retrorsum dilatati. *Proboscis* inermis. *Os* parvum mutabile, nunc circulare, nunc quincunciforme. Longit. ad 2″, latit. max. 1½‴.

Cerebratula Oerstedii *Beneden:* Rech. Faune litt. Belgique 16. Tab. II. 1—4 (et anatom.).

Habitaculum. Inter saxa et ad plantas marinas in profundo maris ad oras Belgiae (Beneden).

31. Meckelia carnea *DIESING:* Syst. Helm. I. 267.

Habitaculum. In littore Daniae (Rathke).

32. Meckelia australis *STIMPSON.*

Corpus depressum crassum, marginibus acutis, carneum. *Caput* lanceolatum obtusum. *Cephalopori* breves. *Proboscis* ex apertura

minuta protractilis. *Os* amplum, antice acutum, postice bifurcatum. Longit. 6'', latit. ad 4'''.

Meckelia australis *Stimpson:* Prodr. II. 18.

Habitaculum. In portu Jacksoni Australiensi, sublittoralis, in arenis lapidosis (Stimpson).

33. Meckelia striolenta.

Corpus elongatum, antrorsum convexiusculum, retrorsum depressiusculum, postice attenuatum acutum, carneo-rubrum, utrinque linea marginali angusta obscure rubra et lineis crebris angustis obscure griseis vel nigris longitudinalibus antrorsum obscurioribus, marginibus corporis trientum duorum ultimorum flavido-griseis; subtus obscure rubrum, antrorsum maculis obscure griseis et linea mediana alba, retrorsum maculis obscuris nullis, sed linea mediana rubra et marginibus flavidis; extremitas caudalis pallida, maculis paucis sparsis. *Caput* a corpore strictura discretum, corpore parum angustius, elongatum acutiusculum, cinereum maculis longitudinalibus nigris. *Cephalopori* profundi. *Proboscis* ex apertura longa rimaeformi protractilis. *Os* . . . Longit. corp. expansi 6'', latit. ad 3'''.

Leodes striolenta *Girard:* in Proceed. Acad. Philad. VI. (1854). 366.

Habitaculum. Sub saxis, prope Fort Johnston (Girard).

Animalculum haud fodiens.

34. Meckelia paludicola.

Corpus depressum, utrinque obtusum, postice vix dilatatum, sanguineo-rubrum, antrorsum nigricans, retrorsum pallide olivaceum. *Caput* latum quadratum antice apiculatum. *Cephalopori* ad cervicem usque protracti, rimaeformes. *Proboscis* ex apertura minuta protractilis. *Os* ad finem cephalopororum. Longit. 2½'', latit. ultra 1'''.

Cerebratulus paludicolus *Stimpson:* Prodr. II. 16.

Habitaculum. Prope urbem Sinensem Canton, littoralis, in aquis subsalsis fluvii (Stimpson).

35. Meckelia subacuta STIMPSON.

Corpus antrorsum vix depressum, carneum, retrorsum depressum subdilatatum, sanguineo-fuscum, extremitate postica rotundata. *Caput* corpore continuum, lanceolatum. *Cephalopori* rimaeformes. *Proboscis* ex apertura minuta protractilis. *Os* amplum. Longit. 3½'', latit. ultra 1'''.

Meckelia subacuta *Stimpson:* Prodr. II. 18.

Habitaculum. In portu Napa insulae Loo-Choo, littoralis, in limo (Stimpson).

36. **Meckelia sinensis** *STIMPSON.*

Corpus teretiusculum, retrorsum parum dilatatum, rufo-brunneum. *Caput* discretum, elongatum, antrorsum angustatum truncatum, pallide fulvum, maculis rufo-brunneis, postice confertis, antice sparsis. *Cephalopori* ad cervicem usque protracti, rimaeformes. *Proboscis* ex apertura minuta protractilis. *Os* . . . Longit. $1\frac{1}{2}''$, latit. ultra $1'''$.

Meckelia Sinensis *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 382.

Cerebratulus Sinensis *Stimpson:* Prodr. II. 17.

Habitaculum. In portu Hong-Kong in fundo conchoso profunditate 10 orgyiarum (Stimpson).

37. **Meckelia borealis** *DIESING.*

Corpus elongatum proteum, nunc subcylindricum, nunc passim constrictum s. moniliforme, rufo-brunneum. *Caput* corpore continuum attenuatum. *Cephalopori* antrorsum convergentes, pallide carnei. *Proboscis* pugione subulato basi globoso, manubrio subcylindrico medio constricto insidente et burseolis aciculiferis duabus instructa. *Os* retro cephaloporos situm. Longit. corp. expans. (ex icone) ad $2\frac{1}{2}''$, contract. vix $1''$.

Gaimard: Voyage en Scandinavie etc. Zool. (Aporocephala). Tab. *E.* 1—16 (cum fig. anatom.).

Habitaculum. In mare boreali (Gaimard).

38. **Meckelia fasciata.**

Corpus valde depressum, retrorsum dilatatum, antrorsum subangustatum, purpureo-fuscum, lineis transversis subdistantibus albis annulatum, linea cervicali latiore. *Caput* oblongum subdiscretum fronte subtruncata albo-marginata. *Cephalopori* ad cervicem usque producti, rimaeformes. *Proboscis* ex apertura minuta protractilis. *Os* parvum ellipticum, ad finem cephalopororum. Longit. . . .

Cerebratulus fasciatus *Stimpson:* Prodr. II. 17.

Habitaculum. Apud oras insulae Jesso Japoniae borealis, in fundo arenoso-limoso profunditate 4 orgyiarum (Stimpson).

39. **Meckelia cingulata** *STIMPSON.*

Corpus teretiusculum gracile, purpureo-fuscum, albo-annulatum, annulorum angustorum distantium binorum paribus ad decem. *Caput* discretum corpore multo angustius, oblongum, antrorsum subattenua-

tum truncatum, albo-marginatum, fascia transversa bilunata alba, ante medium sita. *Cephalopori* ad cervicem usque producti, rimaeformes. *Proboscis* ex apertura minuta protractilis. *Os* parvum ad basin capitis. Longit. 4'', latit. 1¼'''.

Meckelia cingulata *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 381.

Habitaculum. Prope insulam Sinensem Hong-Kong inter lapillos, profunditate 25 orgyiarum (Stimpson).

40. **Meckelia Borlasii** *DIESING:* Syst. Helm. I. 265 adde:

Lineus longissimus *Beattie:* in Proceed. Zool. Soc. London 1858. 307 et in Ann. of nat. hist. 3. ser. III. (1859) 160 (de partu pulli 18'' longi et ⅔''' lati e specimine aqua marina servato).

Habitaculo adde: Ad oras Angliae, Februario (Beattie).

41. **Meckelia Beattiaei** *J. E. GRAY.*

Corpus longissimum proteum, fissile. *Caput* obtusum. *Cephalopori* breves subparalleli. *Proboscis* . . . *Os* amplum longitudinale. Longit. 18—20''.

Lineus? Beattiaei *J. E. Gray:* in Proceed. Zool. Soc. London 1857. 210. Tab. XLVIII.

Habitaculum. Ad oram prope Montrose, Julio (Beattie).

Corpus fissile primum in partes duas, fere aequales, parte postica vero denuo in segmenta 32 per totam diem mobilia divisa; pars antica per dies duas vivens sub continua mutatione formae, quandoque segmentum ulterius dejiciens.

42. **Meckelia fusca** *DIESING:* Syst. Helm. I. 266 adde:

Cephalopori profundi marginibus prominulis, antice arcuatim confluentibus. *Proboscis* ex apertura brevi rimaeformi protractilis. *Os* longe ovale ⅔''' retro apicem anticam situm.

Nemertes fusca *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1849. I. 152.

Habitaculum. In littore Norvegiae (Ström) — Grönlandiae prope Pullateriak (Fabricius); ad littus austro-occidentale Islandiae (Bergmann).

43. **Meckelia Ehrenbergii** *DIESING:* Syst. Helm. I. 267.

Habitaculum. Prope Tor Arabiae, inter Corallia serpit (Hemprich et Ehrenberg). — Panormi? (Grube).

44. **Meckelia nigrofusca.**

Corpus gracillimum, sublineare, retrorsum subattenuatum, depressiusculum, supra e rubro-fusco nigricans. *Caput* corpore con-

tinuum, elongatum, fronte truncata dimidiam latitudinem occipitis metiens. *Cephalopori* ad cervicem usque protracti, rimaeformes. *Proboscis* ex apertura minuta protractilis. *Os* lineare pone finem cephalopororum. Longit. $5\frac{1}{2}''$, latit. $\frac{3}{4}'''$.

Cerebratulus nigrofuscus *Stimpson:* Prodr. II. 17.

Habitaculum. Ad insulam Ousima Japoniae australis, littoralis, inter lapillos (Stimpson).

45. **Meckelia nigra** *STIMPSON.*

Corpus antrorsum angustatum, e purpureo nigricans, retrorsum depressum et subdilatatum, pallescens. *Caput* subdiscretum, elongatum, antrorsum angustatum, antice truncatum, macula alba ad proboscidis aperturam. *Cephalopori* ad cervicem usque protracti, rimaeformes. *Proboscis* ex apertura minuta protractilis. *Os*... Longit. 3″, latit. vix 2‴.

Meckelia nigra *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 382.
Cerebratulus niger *Stimpson:* Prodr. II. 17.

Habitaculum. In portu Sinensi Hong-Kong, in fundo conchoso, profunditate 10 orgyiarum (Stimpson).

Species inquirendae:

46. **Meckelia coeca.**

Corpus lineari-depressum, retrorsum paulum angustius, cauda filiformi terminatum, supra cinereo-albescens subtus album. Longit...

Nemertes coeca *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidskr. I. 1844—1845. 419.

Habitaculum. Ad littus Norvegiae (Oersted).

47. **Meckelia depressa** *DIESING:* Syst. Helm. I. 269.

48. **Meckelia pallida** *DIESING:* Syst. Helm. I. 268.

49. **Meckelia Cerebratulus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 269.

Species quidem descriptae, ast libris, in quibus fusius sunt descriptae, mihi non prostantibus, nomine solum notae.

50. **Meckelia angulata** *DIESING:* Syst. Helm. I. 268.

51. **Meckelia atra** *GIRARD:*
in Proceed. Bost. Soc. IV. (1852) 137.

52. **Meckelia fragilis** *GIRARD:*
in Keller u. Tiedemann's Nord-Amer. Monatsber. für Natur- und Heilk. II. 1851. 1.

Habitaculum. Massachusetts.

LIX. DIPLOPLEURA *STIMPSON.*

Corpus elongatum dilatatum, marginibus pone caput revolutis, in linea dorsali mediana vix contiguis. *Caput* discretum. *Cephalopori* duo marginales longitudinales. *Proboscis* terminalis protractilis. *Os* ventrale retro caput situm. *Ocelli* nulli. *Sexus* et *anus*... Maris Japonici incolae.

Genus hoc a praecedente simili modo differt quam Convoluta a speciebus Mesopharyngis et Monocelidis cum ea in genere Monoto junctis.

1. **Diplopleura Japonica** *STIMPSON.*

Corpus gracile helvolum. *Caput* triangulare v. subcordatum. *Cephalopori* rimaeformes ad cervicem usque protracti. *Os* parvum. Longit. 1½'', latit. 1¼'''.

Diplopleura Japonica *Stimpson:* Prodr. II. 18.

Habitaculum. In sinu Kagosima, insulae Kinsiu, in Japonia, in arenis, profunditate 5 orgyiarum (Stimpson).

LX. OPHIOCEPHALUS *DELLE CHIAJE.*

Corpus elongatum supra convexum, subtus planum. *Caput* a corpore discretum. *Cephalopori* quatuor longitudinales antice cruciatim convergentes. *Proboscis* terminalis protractilis. *Os* ventrale retro basin capitis situm. *Ocelli* nulli. *Sexus* et *anus* . . . Maricolae utriusque hemisphaerae.

1. **Ophiocephalus murenoides** *DELLE CHIAJE.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 277.

Habitaculum. Prope Neapolim? (Delle Chiaje).

2. **Ophiocephalus auripunctatus** *GRUBE.*

Corpus teretiusculum antrorsum increscens, supra convexiusculum, subtus planiusculum rubro-purpureum, maculis aureis ornatum. *Caput* a corpore sulco annulari discretum, rotundatum. *Cephalopori* inaequales, duobus marginalibus longitudine capitis, dorsali et ventrali multo brevioribus. *Os* circulare, clausum v. apertum, retro basin capitis. Longit. ultra 10'', latit. antrors. 3''', retrors. 1½'''.

Ophiocephalus auripunctatus *Grube:* in Troschel's Arch. 1855. I. 149. Tab. VII. 2 (fig. part. anter.).

Habitaculum. Prope Aztk in mare Ochotskico (Tiling).

3. **Ophiocephalus heterorrhochmus** *SCHMARDA.*

Corpus teretiusculum supra magis convexum, brunneo-rubrum. *Caput* subdiscretum ellipticum. *Cephalopori* rubri, inaequales duobus marginalibus longitudine capitis, dorsali et ventrali multo brevioribus. *Os* circulare ad basin capitis. Longit. ultra 2½″, latit. 1½‴.

Ophiocephalus heterorrhochmus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 45. Tab. XI. 101.

Habitaculum. In oceano pacifico sub saxis in arena cum luto mixta (Schmarda).

Familia XXVI. Loxorrhochmidea *Dies.* Corpus teretiusculum filiforme v. depressiusculum, haud raro proteum. Caput corpore continuum v. discretum. Cephalopori transversales interdum obliqui, bini et tunc oppositi v. juxtapositi, aut quatuor, binis oppositis. *Proboscis* terminalis plerumque pugione et burseolis aciculiferis instructa. Os ventrale antrorsum situm. Ocelli 2, 4 vel numerosi. Sexus discretus. Anus terminalis posticus. Maricolae. — Formae minores et mediocres.

LXI. CEPHALONEMA *STIMPSON.*

Corpus teretiusculum filiforme. *Caput* strictura discretum, rhomboidale, antrorsum subconicum. *Cephaloporus* transversus in utroque latere. *Proboscis* terminalis protractilis. *Os* . . . *Ocelli* duo. *Sexus* et *anus* . . . Marium orientalium incolae.

1. **Cephalonema brunniceps** *STIMPSON.*

Corpus subpellucidum pallide flavo-carneum, gracile, retrorsum attenuatum. *Caput* antice obscure fuscum, postice fulvum, fascia transversa alba ante ocellos, fronte lineis tribus albis notata. *Ocelli* occipitales. Longit. 2″, latit. circa ⅓‴.

Cephalonema brunniceps *Stimpson:* Prodr. II. 19.

Habitaculum. Sublittorale sub lapidibus in limo portus Sinensis Hong-Kong (Stimpson).

LXII. TETRASTEMMA *HEMPR.* et *EHRENB.* Charact. reform.

Planariae spec. *Abildgaard.* — Nemertis spec. *Johnston* et *Diesing.* — Prostomatis spec. *Johnston.* — Poliae spec. *Quatrefages.* — Hecate *Girard.*

Corpus filiforme teretiusculum vel depressiusculum, proteum. *Caput* corpore continuum v. discretum. *Cephalopori* marginales duo transversales, interdum obliqui, ciliati vel nudi. *Proboscis* terminalis

haud raro e plica transversa protractilis, pugione et burseolis aciculiferis 1—2 instructa. *Os* ventrale antrorsum situm. *Ocelli* quatuor in quadrangulum dispositi. *Sexus* discretus. *Anus* terminalis posticus. — Maricolae. — Formae longitudinis mediocris, aliquot linearum vel pollicum.

Nec situs proboscidis ac oris, nec praesentia cephalopororum, nec plica transversalis in omnibus speciebus exacte cognitae. — In *Tetrastemmate obscuro*, specie ovovivipara a cl. *Schultze* sedulo examinata, proboscis pugione et burseolis aciculiferis est instructa.

1. **Tetrastemma flavidum** *HEMPRICH* et *EHRENBERG*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 257.

Habitaculum. Inter Tubiporae Corallia prope Tor (Hemprich et Ehrenberg).

2. **Tetrastemma varicolor** *OERSTED*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 257. adde:

Oersted: De region. marin. 80.

Habitaculum. Ad littora Daniae (Abildgaard); ad *Laminariam* in tubulo membranaceo hyalino angusto; in regione argillacea s. *Buccinoideorum*, aestate, in freto Öresund (Oersted); Helgolandiae (Frey et Leuckart); Angliae (Johnston); Galliae? (Quatrefages).

3. **Tetrastemma fuscum** *OERSTED*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 257. adde:

Oersted: De region. marin. 80.

Habitaculum. In regione argillacea s. *Buccinoideorum* aestate Kullen in freto Öresund (Oersted).

4. **Tetrastemma rufescens** *OERSTED*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 258.

Habitaculum. In sinu Codano (Oersted).

5. **Tetrastemma subpellucidum** *OERSTED*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 258.

Habitaculum. In sinu Codano (Oersted).

6. **Tetrastemma assimile** *OERSTED*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 258.

Habitaculum. In arenosis freti prope Snedkersteen (Oersted).

7. **Tetrastemma fumosum** *DIESING*.

Corpus planum proteum, fusco-viride. *Caput* corpore continuum apice truncatum. *Cephalopori* elliptici, lati, margine elevati.

Proboscis pugione et burseolis aciculiferis duabus instructa. *Ocelli* 2 in utroque margine, brunneo-nigri. Longit. 1—1½″.

Polia fumosa *Quatrefages:* Rech. anat. et physiol. Tab. XIV. 9—11. — Idem Annal. des sc. nat. 3. ser. VI. 206, 207.

Nemertes fumosa *Diesing:* Syst. Helm. I. 269.

Habitaculum. Prope St. Vaast et ad insulam Bréhat, vulgaris (Quatrefages).

8. **Tetrastemma vermiculus** *STIMPSON.*

Corpus depressiusculum filiforme flavido-roseum. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* parvi oblique transversi ciliati. *Proboscis* pugione et burseolis aciculiferis duabus instructa. *Ocelli* per paria dispositi. Longit. 1—1½″.

Polia vermiculus *Quatrefages:* Rech. anat. et phys. Tab. IV. 12—15. — Idem in Annal. des sc. nat. l. s. c. 214.

Nemertes vermiculus *Diesing:* Syst. Helm. I. 270.

Tetrastemma? vermiculus *Stimpson:* Prodr. II. 19.

Habitaculum. Ad insulam Bréhat, in rupium fissuris, minus frequens (Quatrefages).

9. **Tetrastemma humilis** *STIMPSON.*

Corpus planum proteum, fusco-brunneum. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* longi oblique transversi. *Proboscis* pugione et burseola aciculifera dextra instructa. *Ocelli* in rectangulum dispositi. Longit. 4—5″.

Polia humilis *Quatrefages:* Rech. anat. et phys. Tab. XI. 5 (Spermatozoid.). XIV. 7 (Anat.). XVI. 2—4. — Idem in Annal. des sc. nat. l. s. c. 212.

Nemertes humilis *Diesing:* Syst. Helm. I. 270.

Tetrastemma? humilis *Stimpson:* Prodr. II. 19.

Habitaculum. La Torre dell'Isola, in Sicilia (Quatrefages).

10. **Tetrastemma sanguirubrum** *STIMPSON.*

Corpus teretiusculum filiforme flavido-roseum. *Caput* a corpore strictura discretum. *Cephalopori* parvi subcirculares. *Proboscis* pugione armata? *Ocelli* in quadrangulum dispositi. Longit. 3—3½″.

Sanguis ruber.

Polia sanguirubra *Quatrefages:* Rech. anat. et phys. Tab. XI. 3 et 7. XII. 1. (Anatom.) XV. 10—12. — Idem in Annal. l. c. 208, 209.

Nemertes haematodes *Diesing:* Syst. Helm. I. 270.

Tetrastemma? sanguirubrum *Stimpson:* Prodr. II. 19.

Habitaculum. Prope St. Vaast, St. Malo et ad insulam Bréhat, in ostreariis (Quatrefages).

11. Tetrastemma melanocephalum.

Corpus teretiusculum lineare, lacteo-flavescens. *Caput* linea transversa media fusca. *Cephalopori* parvi. *Proboscis* ... *Ocelli* in quadrangulum dispositi. Longit. 1½″, latit. ½‴.

Nemertes melanocephala *Johnston:* in Mag. of Zool. and Botany. I. 535. Tab. XVII. 5. — *Oersted:* in Kroyer's Naturh. Tidsskr. IV. 577. — Idem: Entw. einer syst. Einth. d. Plattw. 88. — *Thompson:* in Ann. nat. hist. XVIII. 387. — *Diesing:* Syst. Helm. I. 270.

Prostoma melanocephala *Johnston:* in Ann. of nat. hist. XVI. 436.

Habitaculum. Ad littora Angliae (Johnston), in sinu Codano (Oersted), ad littora Hiberniae (Thomson).

12. Tetrastemma obscurum *SCHULTZE.*

Corpus subcylindricum, antrorsum parum attenuatum, ciliatum, obscure olivaceum. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* transversales, lineares, ciliati. *Proboscis* per intussusceptionem retractilis, parte anteriore intus papillis obsita, pugione subulato manubrio cylindrico medio constricto insidente, et burseolis duabus aciculas auxiliarias 2—4 includentibus instructa. *Os* antrorsum situm, rimaeforme. *Ocelli* duo anteriores inter se parum approximati. Longit. fere 1—2¼″, latit. ¼—1‴.

Vasa circulationis tria contractilia, haud ramosa, rhytmice undulantia, longitudinalia, antrorsum et retrorsum anastomosantia, liquore limpido repleta. — Vasa aquifera: trunci duo longitudinales ramosi, passim intus ciliis vibrantibus obsessi, singulus apertura dorsali in medio fere corporis sita instructus. Ovovivipara.

Animalculi ovulo vix exclusi, $^1/_{10}$‴ longi, corpus ovatum, ciliatum, ocellis nullis, proboscide nec pugione nec burseolis aciculiferis instructa (Schultze).

Ovarium per totam corporis longitudinem decurrens. Ovula solitaria capsulis pedicellatis inclusa, in cavitate corporis inter cutem et interstitia sacculorum biliarium nidulantia (Beneden).

De individuis a cl. *Beneden* lectis, cephaloporis quatuor, sanguine rubro et vasis divisis instructis (fig. 10 et 11) confer genus *Loxorrhochma* Schmarda.

Tetrastemma obscurum *Schultze:* Beitr. Turbell. 62—66. Tab. VI. 2—10. — Idem: in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. 184 (de vasis aquiferis apertura duplici instructis). — Idem: in V. Carus' Icon. Zootom. Tab. VIII. 10—13 (cum anatom.). — *Leuckart:* in Gött. gelehrt. Anzeig. 1851. 1941.

Polia obscura *Beneden:* Rech. Faune litt. Belgique. 23—28, 46 et 47. Tab. IV. 1—9 (et 10, 11?).

Habitaculum. Inter Algas et ligna submersa in mare baltico prope Gryphiam, Aprili (Schultze); ad *Fucos* et ad *Ostreas*, individua adulta organis genitalibus haud evolutis fine Septembris, semel et femina gravida, tubulo membranaceo hyalino inclusa, Ostendae (Beneden).

13. **Tetrastemma capitatum** *DIESING.*

Corpus depressiusculum proteum, flavum, vitta dorsali mediana pallidiore longitudine corporis. *Caput* a corpore strictura discretum. *Cephalopori* transversales distincti. *Proboscis* pugione subulato, manubrio subcylindrico medio constricto insidente, burseolisque aciculiferis duabus, singula aciculas duas continentes, instructa. *Ocelli* duo anteriores invicem magis approximati. Longit. $4^1/_2'''$.

Secundum cl. *Beneden* ductus excretorius in foveolam capitis (cephaloporum) excurrit; apertura foveolae ciliis majoribus instructa.

Polia capitata *Beneden:* Rech. Faune litt. Belgique 28. Tab. IV. 12—16 (anatom.).

Habitaculum. Inter stirpes Sertularinarum ad oras Belgiae (Beneden).

14. **Tetrastemma stigmatum** *STIMPSON.*

Corpus teretiusculum gracile, pallide aurantiacum. *Caput* discretum, paulo longius quam latum, antice subattenuatum. *Cephalopori* validi; pone ocellos anteriores fascia transversa obscure rubra. *Proboscis*... *Ocelli* posteriores paulo majores. Longit. 1'', latit. vix $^1/_2'''$.

Tetrastemma stigmatum *Stimpson:* Prodr. II. 19.

Habitaculum. In fundo limoso et algoso profunditate 6 orgyiarum in sinu Hakodadi insulae Jesso (Stimpson).

15. **Tetrastemma incisum** *STIMPSON.*

Corpus teretiusculum utrinque subattenuatum, pallide fuscum. *Caput* strictura discretum quadrangulare, dimidio longius quam latum. *Cephalopori* transversales lineares, interoculares. *Proboscis*... *Ocelli* aequales. Longit. ad 5''', latit. ad $^1/_4'''$.

Tetrastemma incisum *Stimpson:* Proceed. Acad. Philad. VII. 380. — Idem Prodr. II. 19.

Habitaculum. In fundo arenoso et algoso profunditate 12 orgyiarum prope promontorium bonae spei (Stimpson).

16. **Tetrastemma longecapitatum** *OERSTED.*

Corpus lineare postice cauda minuta terminatum, griseo-lutescens. *Caput* antice subtruncatum, 3—4plo longius quam latum. *Cephalopori*... *Proboscis*... *Ocelli* 4 subfrontales approximati, posteriores inter se magis remoti. Longit. 10—11'''.

Tetrastemma longecapitatum *Oersted:* in Kroyer's Naturh. Tidsskr. I. 1844—1845. 418.

Habitaculum. E profunditate maris 50 orgyiarum, prope Dröbak in Norvegia (Oersted).

17. **Tetrastemma dubium** *OERSTED.*

Corpus oblongo-lineare, retrorsum dilatatum postice obtusum griseo-flavescens. *Caput* a corpore linea transversali discretum simulac angustius, antice obtusum, duplo a longius quam latum. *Cephalopori* transversales lineares interoculares. *Proboscis*... *Ocelli* anteriores subterminales. Longit. 3'''.

Tetrastemma dubium *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidsskr. I. 418.

Habitaculum. E profunditate 50 orgyiarum prope Dröbak in Norvegia (Oersted).

Species inquirendae:

18. **Tetrastemma candidum** *EHRENBERG.*

Akal. d. rothen Meeres 66.

Tetrastemma candidum *Oersted.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 258.

19. **Tetrastemma groenlandicum** *DIESING:* Syst. Helm. I. 259.

20. **Tetrastemma Siphunculus** *OERSTED.* *Dies.* Syst. Helm. I. 259.

21. **Tetrastemma farinosum.**

Corpus subcylindricum, diversis coloribus farinoso-adspersum, maculis nigris marginalibus aequaliter distantibus. *Caput* discretum. Longit. $4^1/_2$'''.

Organa genitalia nondum evoluta.

Polia farinosa *Beneden:* Rech. Faune litt. Belgique. 29. Tab. IV. 17.

Habitaculum. Ad fasciculos Sertularinarum ad oras Belgiae (Beneden).

22. **Tetrastemma.**

Tetrastemma spec. *M. Schultze:* in Carus Icon. Zool. Tab. VIII. 15 (proboscis et organa genitalia feminea).

Habitaculum. Tergesti (Schultze).

23. Tetrastemma serpentina *GIRARD:*

in Keller et Tiedemann's N.Amer. Monatsber. II. 1851. 1. — *Stimpson:* in Smithson's Contrib. VI. 28.

Habitaculum. Massuchusetts (...); Grand Manon (Stimps.).

24. Tetrastemma elegans *SCHMARDA.*

Hecate elegans *Girard:* in Proceed. Bost. Soc. nat. hist. IV. (1852) 185.
Tetrastemma elegans *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 38.

25. Tetrastemma Krohnii.

Corpus filiforme depressiusculum, griseo-virescens. *Proboscis* armata, haud vaginata. *Ocelli* 4, in quadrangulum dispositi. Longit. 2'''.

Nemertes Krohnii *Kölliker:* in Verhandl. d. schweiz. naturf. Versamml. Chur, im Juli 1844. Chur 1845. 89. — *Siebold:* in Troschel's Arch. 1850. II. 382.

Habitaculum. Inter plantas marinas in fretu Messinae (Kölliker).

26. Tetrastemma Ehrenbergii.

Corpus filiforme depressiusculum, obscure viride. *Proboscis* armata haud vaginata. *Ocelli* 4. Longit. 4—5.

Nemertes Ehrenbergii *Kölliker:* in Verhandl. d. schweiz. naturf. Gesellschaft zu Chur im Juli 1844. Chur 1845. 89. — *Siebold:* in Troschel's Arch. 1850. II. 382.

Habitaculum. Inter plantas marinas in fretu Messinae (Kölliker).

27. Tetrastemma roseum.

Corpus depressiusculum roseum. *Proboscis* armata. haud vaginata. *Ocelli* 4 in quadrangulum dispositi. Longit. 3—3½'''.

Nemertes roseus *Kölliker:* in Verh. d. schweiz. naturf. Gesellsch. Chur, Juli 1844. Chur 1845. 89. — *Siebold:* in Troschel's Arch. 1850. II. 382.

Habitaculum. Inter plantas marinas in fretu Messinae (Kölliker).

Situs cephalopororum in speciebus 25., 26. et 27. et dispositio ocellorum in specie 26. in excerpto saltem non indicantur; acta soc. nat. scrut. helvet. in bibliothecis publicis frustra quaesivi.

LXIII. DITACTORRHOCHMA *DIESING.*

Corpus elongatum proteum. *Caput* a corpore discretum subtriangulare. *Cephalopori* duo ventrales, transversales, juxtapositi,

arcuati, ciliati. *Proboscis* terminalis protractilis pugione et burseolis aciculiferis duabus (?) instructa, versus apicem appendicibus foliaceis cincta. *Os* ventrale versus capitis basin. *Ocelli* numerosi. *Sexus* et *anus* . . . Maris arctici incolae.

1. Ditactorrhochma typicum *DIESING.*

Corpus subaequale lateritium. *Cephalopori* horizontales, arcuati antice convexi. *Os* rimaeforme longitudinale. *Proboscis* pugione subulato manubrio subcylindrico insidente. Longit. 1″—1″8‴ (secd. icon.).

Ganglia cerebralia duo commissuris duabus inter se juncta, fila nervea antrorsum emittentia.

Gaimard: Voyage en Scandinavie etc. Zool. (Aporoceph.) Tab. *C.* 1—22 (cum fig. anatom.).

Habitaculum. In mare boreali (Gaimard).

LXIV. LOXORRHOCHMA *SCHMARDA.*

Poliae spec. *Quatrefages* et *Beneden.* — Nemertis spec. *Diesing.*

Corpus filiforme depressiusculum. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* quatuor transversales, bini oppositi. *Proboscis* terminalis, pugione et burseolis aciculiferis duabus instructa. *Os* ventrale antrorsum situm. *Ocelli* quatuor in quadrangulum dispositi. *Sexus* discretus. *Anus* terminalis posticus. Maricolae hemisphaerae borealis. — Formae mediocres, 1—2 pollicares.

1. Loxorrhochma coronatum *SCHMARDA.*

Corpus coeruleo-viride. *Caput* fascia transversa violacea inter ocellorum par primum et secundum. Longit. vix 2″.

Polia coronata *Quatrefages:* in Annal. des sc. nat. 3. ser. VI. 213 et Rech. anat. et phys. Tab. XIII. 6—9.

Nemertes coronata *Diesing:* Syst. Helm. I. 271.

Loxorrhochma coronatum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 39.

Habitaculum. In rupium fissuris, vulgaris ad insulam Bréhat (Quatrefages).

2. Loxorrhochma obscurum *DIESING.*

Corpus obscure olivaceum. Longit. . . .

Vasa longitudinalia marginalia divisa; sanguis ruber.

Polia obscura (foveolis quatuor) *Beneden:* Recherch. Faun. litt. Belgique 26 et 54. Tab. IV. 10. 11.

Habitaculum. Ostendae simul cum *Tetrastemmate obscuro* (Beneden).

Familia XXVII. Eunemertinea *Dies.* Corpus depressum v. teretiusculum, haud raro proteum. Caput corpore continuum v. subdiscretum. Cephalopori duo longitudinales marginales, continui vel bipartiti. Proboscis terminalis aut in capitis pagina ventrali, inermis v. pugione armata, aut apice capitellata et tunc parte basilari organis urticantibus obsessa. Os ventrale subterminale vel infra caput situm. Ocelli 2, 4, 6—12 aut numerosi varie dispositi. Sexus discretus. Anus terminalis posticus. Maricolae, rarissime aquarum dulcium incolae. — Formae majores, utplurimum pollicares, imo pedales.

Evolutio in nonnullis saltem speciebus generis *Nemertis* via metamorphosis.

α) Proboscis infera.

LXV. QUATREFAGEA *DIESING.*

Valenciniae spec. *Quatrefages.* — Nemertis spec. *Diesing.*

Corpus elongatum. *Caput* a corpore discretum. *Cephalopori* duo longitudinales marginales. *Proboscis* ex apertura in capitis pagina ventrali protractilis, armata. *Os*... *Ocelli* numerosi. *Sexus* et *anus*... Maricolae hemisphaerae borealis.

Quatrefagea a *Nemerti* pari modo differt quemadmodum *Cerebratulus* a *Meckelia.*

1. **Quatrefagea insignis** *DIESING.*

Corpus rosaceum. *Cephalopori* ampli. *Ocelli* 4 minimi ante cephaloporos in lineam seriati, subsequentes 5—6 in acervum circularem retro cephaloporos situm, binique maximi in capitis linea mediana dispositi. Longit. 2—3″.

Valencinia dubia *Quatrefages:* in Annal. des sc. nat. 3. ser. VI. 190, 191. et Rech. anat. et phys. Tab. IX. 6.

Habitaculum. In limo arenoso cum *Arenicolis* prope insulam Chausey (Quatrefages).

β) Proboscis terminalis.

LXVI. POLYHOPLA *DIESING.*

Nemertis spec. *Schmarda.*

Corpus taeniaeforme. *Caput* subdiscretum. *Cephalopori* duo longitudinales marginales. *Proboscis* terminalis apice capitellata, in

partem basilarem crassiorem cylindricam, organis urticationis magnis numerosis obsessam, usque ad capitellum retractilis. *Os* ventrale subterminale, transverse rimaeforme. *Ocelli* numerosi in acervos quatuor dispositi. *Sexus* et *anus*. — Aquarum dulcium Americae centralis incolae.

Caput musculis utrinque 6 retractoribus praeditum. Organa urticationis in parte basilari proboscidis: capsulae cylindricae circiter 80, stylis brevibus acutis glochidibus (mobilibus?) instructis, $^1/_{200}$''' longis, prominentibus obsessae. Capitellum proboscidis capsulis similibus ad 30 instructum. Oesophagus (pharynx) musculosus antrorsum dilatatus haud protractilis. Appendices intestini sub extensione animalis fere evanescentes. Systema vasorum: canales duo longi cum intestino decurrentes, antice et postice anastomosantes, inter caput et corpus in sinus duos globosos contractiles seu corda dilatati. Vasa duo cum prioribus decurrentia, extus patentia (?) (vasa aquifera). Systema nervorum: ganglia duo oblonga coalita. — Motus animalculorum gliscens vel natans (Schmarda).

1. Polyhopla Nemertes *DIESING.*

Corpus retrorsum attenuatum flavidulum, tractu cibario brunneo transparente. *Caput* obtuse lanceolatum. *Cephalopori* subparalleli, longe ciliati. *Proboscis* ex apertura subovali ciliata protractilis. *Os* rimaeforme breve, ciliatum. *Ocellorum* acervi quatuor pone apicem capitis, exteriores majores ocellis 13 compositi, quorum 12 in lineas transversales 4 dispositi, interiores minus conspicui, lineares. Longit. ultra 9''', latit. $^3/_4$'''.

Nemertes polyhopla *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. pag. XIV. et 44—45. Tab. XI. 100 (cum anatom.).

Habitaculum. In aqua dulci lacus Nicaraguae in America centrali (Schmarda).

LXVII. NEMERTES *CUVIER.* Charact. reform.

Planariae spec. *Müller.* — Borlasiae spec. *Rathke.* — Polystemmatis et Prostomi spec. *Johnston.* — Cerebratuli et Poliae spec. *Quatrefages.* — Notospermus *Huschke.* — Notogymnus *Hemprich* et *Ehrenberg.*

Corpus elongatum depressum vel teretiusculum. *Caput* corpore continuum vel subdiscretum. *Cephalopori* duo longitudinales marginales convergentes vel paralleli. *Proboscis* terminalis protractilis inermis vel pugione armata. *Os* ventrale infra caput situm. *Ocelli* 2, 4, 6—8, 10, 12 vel numerosi [1]). *Sexus* discretus. *Anus* terminalis

[1]) In conspectu familiarum et generum jam pridem absoluto praesentia ocellorum quatuor non est indicata.

posticus. Maricolae hemisphaerae borealis, rarissime australis [1]). Formae mediocres vel majores aliquot lineas longae, pollicares, imo pedales.

Evolutio in nonnullis saltem speciebus via metamorphosis.

* Ocelli duo.

1. **Nemertes carcinophila** *KÖLLIKER.*

Corpus subcylindricum depressiusculum pallide aurantiacum. *Proboscis* pugione unico armata haud vaginata. *Ocelli* 2 elliptici. Longit. 1—3‴.

Nemertes carcinophilus *Kölliker:* in Verhandl. d. schweiz. naturf. Gesellsch. in Chur 1844. Chur 1845. 89. — Excerpt. *Siebold:* in Troschel's Arch. 1850. II. 382.

Habitaculum. Inter acervos ovulorum *Canceris* brachyuri prope Messinam (Kölliker).

2. **Nemertes? microcephala** *OERSTED.*

Corpus lineare utrinque paululum angustatum, obtusum, subpellucidum, fusco-grisescens. *Caput* parvum subreniforme. *Proboscis* . . . *Ocelli* 2 pone marginem anteriorem. Longit. 8‴.

Nemertes? microcephala *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidsskr. I. 1844—1845, 418.

Habitaculum. In profunditate maris 40 orgyiarum prope Dröbak in Norvegia (Oersted).

** Ocelli 4, 6—8.

3. **Nemertes socialis** *LEIDY.*

Corpus lineare depressum, postice obtusum v. subacutum, supra nigrum, subtus fusco-cinereum, interdum totum fusco-cinereum. *Caput* corpore continuum, subacutum, interdum apice nigrum. *Proboscis* . . . *Ocelli* 4—8 per paria postposita dispositi. Longit. ad 6″, latit. $^1/_3$‴.

Nemertes socialis in Journ. Acad. Philad. 2 ser. III. 11.

Habitaculum. Abunde ad radices Corallinarum, Point Judith in America septentrionali (Leidy).

4. **Nemertes rufa** *DIESING:* Syst. Helm. I. 271.

Habitaculum. Christianssund in Norvegia (Rathke).

5. **Nemertes pusilla** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 271 adde: *Oersted:* De region. marin. 80.

---

[1]) Nemertes pachyrhyncha et N. poliophthalma Schmarda.

Habitaculum. In regione argillacea s. *Buccinoideorum* aestate in freto Öresund (Oersted).

6. Nemertes Benedeneana *DIESING.*

Corpus taeniaeforme proteum, antrorsum rufescens, retrorsum sensim sensimque sordide flavum, tota longitudine lineis transversis albis aequaliter distantibus ornatum. *Ocelli* 6 per paria 3 dispositi. *Cephalopori* longi antrorsum convergentes. *Os* longitudinale cephaloporis postpositum. Longit. circa 4″.

Nemertes flaccida *Van Beneden* (nec *Oersted*): Rech. Faun. litt. Belgique 14. Tab. I. 14—17.

Habitaculum In superficie *Ostreae hypopodis* et rarius sub saxis at littus Belgiae (Beneden).

7. Nemertes Gesserensis *DIESING.*

Notospermus Gesserensis *Diesing:* Syst. Helm. I. 260.

Habitaculum. In *Fuco furcellato* littoris Gesserensis Falstriae (Müller).

8. Nemertes bioculata *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 272.

Habitaculum. In sinu Codano (Oersted).

9. Nemertes badia *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 272 adde:

Oersted: in Kroyer's Naturhist. Tidsskr. 1844—1845. 419.

Habitaculum. Prope Hofmannsgave, et inter *Oculinam proliferam* prope Dröbak in Norvegia (Oersted).

10. Nemertes purpurea *JOHNSTON.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 275 adde:

Grube: in Troschel's Arch. 1855. I. 150.

Habitaculum. Sub lapidibus in sinu Berwickiensi (Johnston) — ad insulam Brehat? in rupiam fissuris (Quatrefages) — in fissuris saxorum cretaceorum cum *Lithocrypto prasino* Dieppe (Grube).

11. Nemertes opaca *DIESING:* Syst. Helm. I 272.

Habitaculum. Insula Tatihou prope St. Vaast (Quatrefages).

12. Nemertes spectabilis *DIESING:* Syst. Helm. I. 272 adde.

Cerebratulus spectabilis *Quatrefages.* — *Max Schultze:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. 183. — *Grube:* Ausflug nach Triest u. d. Quarnero 129.

Habitaculum. In *Vermetorum* interstitiis, Siciliae (Quatrefages). Quarnero (Grube).

*** Ocelli 10.

13. Nemertes obscura *DESOR.*

Corpus obscure viride. *Ocelli* 10 (?). Longit. 1½—2″.

Saccula ovigera (*lagenulae* Desor) in filo longo gelatinoso flavidulo deposita vitellos 3—6, rarissime solummodo unicum, vel 10—11, liquido proprio (biogenico Desor) circumdatos continentia. Stratum vitelli externum embryonis involucrum, ciliis automatice vibrantibus obsitum, postmodum dejectum sistit. *Embryo,* involucro dejecto, elongatus, proteus, ciliis spontanee vibrantibus tectus, tractu intestinali sensim apparente. Tractus cibarii exordia jam per involucrum translucentia maculae semilunaris forma conspicua. Embryo exclusus haud raro adhuc per aliquot dies in lagenula perstitit Desor. Evolutio ad 34. diem usque observata.

Nemertes obscura *Desor:* in Journ. Boston. Soc. Nat. hist. VI. Nr. 1 (1848) 1—12. Tab. I. et II. 22—31. — Versio germanica: *Peters:* in Müller's Arch. 1848. 511—526. Tab. XVIII. et XIX. (de evolutione).

Nemertes olivacea? *M. Schultze:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. 180 (opiniones variae).

Polia gracilis *Girard:* in Keller et Tiedem. Nord-Am. Monatsber. II. 1851. 4.

Polia obscura *Stimpson:* im Smithson. Contrib. VI. (1854) 28.

Habitaculum. Sub saxis et plantis marinis ad littus inter fluxum et refluxum maris prope Bostoniam, fine Januarii (Desor), Grand Manan (Stimpson).

14. Nemertes olivacea *JOHNSTON.*

Corpus teretiusculum, utrinque aequaliter obtusum, fuscovirescens, antice apice rufescens. *Cephalopori* parvi. *Ocelli* 10 [1]) submarginales paralleli distantes. Longit. 2″—1′, latit. 1‴.

Animalculum sub partu per totam corporis superficiem (capite et cauda exceptis) mucum gelatinosum transparentem excernit, et ovula jam foecundata per dehiscentias cutis in mucum ita expellit, ut ovula prius in uno ovario coalita (1—20 et ultra) nunc, liquore pellucido suspensa, membrana communi homogenea transparente, sacculum pyriforme (ovarii simulacrum) formante inclusa sint. Animalculum ovulis depositis tubulum gelatinosum deserit, cujus cavum sensim sensimque obliteratur.

Status larvae: Larva globosa, tarde rotans, contractionibus nullis, rima semilunari (ore). Animalculum die 45. e larva exclusum agile, corpore antror-

[1]) In adultis; 2 v. 4 in speciminibus juvenilibus ex observ. cl. Oersted.

sum attenuato, retrorsum rotundato, ciliato; tractu intestinali distincto; proboscidis et cephalopororum solum exordia conspicua. Ante exclusionem animaleulum juvenile larvae ori, ambobus communi, adhaeret (M. Schultze)[1]).

Planaria bioculata *Johnston:* in Zool. Journ. IV. 56.

Nemertes olivacea *Johnston:* in Magaz. of Zool. and Botany I. 536. Tab. XVIII. 1 (ocellis solummodo 4). — *Oersted:* in Kroyer's Naturh. Tidsskr. IV. 578 et Entw. einer system. Einth. d. Plattw. 89. — *Diesing:* Syst. Helm. I. 273. — *M. Schultze:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. (1852) 178 (de depositione et evolutione ovulorum). — Idem in *V. Carus* Icon. Zootom. Tab. VIII. 14.

Borlasia olivacea *Thompson:* in Ann. nat. hist. XVIII. (1846) 388.

Habitaculum. Ad littora Angliae (Johnston), Hiberniae (Thompson), — in sinu Codano (Oersted), in insula Neuwerk prope Cuxhaven Martio sub lapidibus cum sacculo ovigero deposito (M. Schultze).

**** Ocelli 12 vel numerosi.

15. **Nemertes assimilis** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 273. adde: *Oersted:* De region. marin. 80.

Habitaculum. In regione argillacea s. *Buccinoideorum* aestate prope Kullen in freto Öresund (Oersted).

16. **Nemertes lateritia** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 273.

Habitaculum. Ad littora Daniae (Rathke).

17. **Nemertes geniculata** *OERSTED.*

Corpus supra convexiusculum subtus depressiusculum, retrorsum sensim attenuatum, supra viride, fasciis argenteo-albis, transversalibus, medio haud interruptis, distantibus ornatum, subtus album. *Caput* corpore continuum albo-marginatum. *Cephalopori* distincti. *Proboscis* inermis. *Ocelli* 12, 6 in utroque margine longitudinaliter uniserialibus. Longit. $1^1/_2$—8″, latit. 2—3‴.

Polia geniculata *Delle Chiaje:* Mem. sulla stor. e notom. III. 173—177 et 181. Tab. XLIII. 10 et Tab. LXXVIII. 4. — *Oersted:* in Kroyer's Naturh. Tidsskr. IV. 579 in nota.

Nemertes geniculata *Oersted:* Entw. einer system. Enth. d. Plattw. 91.

Cerebratulus geniculatus *Quatrefages:* in Annal. des sc. nat. 3. ser. VI. 221 et Rech. anat. et phys. Tab. XVII. 1. — *Grube:* Ausflug nach Triest u. d. Quarnero 1861. 80.

Meckelia annulata *Diesing:* Syst. Helm. I. 264 partim.

---

[1]) Confer evolutionem in genere *Micrurae* per *Pilidium* et *Alardum*. *Pilidium Micrurae* larvae *Nemertis* olivaceae, et *Alardus* animalculo e larva *Nemertis* excluso analogum videtur.

Habitaculum. Prope Panormum et Neapolin (Delle Chiaje) ad oras Siciliae (Quatrefages), Quarnero (Grube).

18. **Nemertes pachyrhyncha** *SCHMARDA.*

Corpus depressiusculum parum mutabile, sordide viride lineis transversis laetioribus. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* paralleli. *Proboscis* crassa. *Os* rimaeforme longitudinale post cephaloporos situm, rosaceum. *Ocelli* 12 per paria utrinque tria postpositi, a capitis apice remoti. Longit. ad 2″, latit. 2‴.

Nemertes pachyrhyncha *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 44. Tab. XI. 99.

Habitaculum. In sinu tabulari promontorii bonae spei (Schmarda).

19. **Nemertes communis** *BENEDEN.*

Corpus longissimum proteum, nigrum, saepe in uno eodemque individuo viride-brunneum, pallide flavum vel roseum, interdum (plerumque in maribus) totum roseum vel flavidum. *Caput* subdiscretum depressiusculum, antice truncatum. *Cephalopori* subparalleli retrorsum dilatati. *Proboscis* longissima tortuosa, tenuis, subaequalis, inermis. *Os* retro caput, labiis mobilibus instructum, nunc rimaeforme longitudinale, nunc subcirculare, labiis longe ciliatis, corpore pallidioribus. *Ocelli* 12 — 14 in series duas longitudinales submarginales dispositi. Longit. corporis expansi feminae 11—12″, latit. $1/2$—1‴; mas minor.

Animalcula nonnumquam corpus eum in modum invertere possunt ut pagina interna extrorsum spectet.

Nemertes communis *Beneden:* Faun. litt. Belgique 7—14. Tab. I. 1—13 (cum anatom.).

Habitaculum. Sub saxis per totum annum, tubulo inclusus Ostendae (Beneden).

20. **Nemertes flaccida** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 273. adde: *Oersted:* De region. marin. 80.

Habitaculum. Inter rudera testarum in sinubus Norvegiae (Müller), — in regione argillacea s. *Buccinoideorum* aestate in freto Öresund (Oersted).

21. **Nemertes drepanensis** *OERSTED.*

Notospermus drepanensis *Huschke.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 260.

Habitaculum. Drepani in Sicilia inter Corallinas (Huschke).

22. **Nemertes microphthalma** *OERSTED.*

Corpus oblongo-lineare, depressum, retrorsum paululum angustatum, supra ferrugineum albo-marginatum, subtus albescens. *Cephalopori, proboscis* et *os* . . . *Ocelli* 16 per paria dispositi. Longit. $3^1/_2$''.

Nemertes microphthalma *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidsskr. I. 1844 - 1845. 418.

Habitaculum. Prope Dröbak in Norvegia (Oersted).

Nemerti lateritiae sp. 16. haud absimilis.

23. **Nemertes striata** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 274.

Habitaculum. Prope Molde et Christianssund in Norvegia in ostreariis (Rathke).

24. **Nemertes lactea** *GRUBE.*

Corpus filiforme, retrorsum attenuatum, album, antrorsum sanguineo-rubrum. *Caput* strictura discretum, antice rotundatum. *Cephalopori* conspicui. *Os* subcirculare distantia lineae a margine frontali collocatum. *Ocelli* 16—18, utrinque 8—9 submarginales serie simplici collocati. Longit. circa 3''.

Nemertes lactea *Grube:* in Troschel's Arch. 1855. I. 151. Tab. VII. 3. 4.

Habitaculum. In limo littoris in sinu Villafrancae (Grube).

25. **Nemertes Mandilla** *DIESING:* Syst. Helm. I. 274.

Habitaculum. Prope St. Vaast, vulgaris (Quatrefages).

26. **Nemertes Antonina** *QUATREFAGES.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 274 adde.

Grube: Ausflug nach Triest u. d. Quarnero 1861. 80.

Habitaculum. La Torre dell' Isola in Sicilia (Quatrefages), prope Cherso et Martinšica (Grube).

27. **Nemertes multioculata** *KÖLLIKER.*

Corpus depressiusculum cinereo-flavidum. *Proboscis* armata haud vaginata. *Ocelli* numerosi in circulum dispositi. Longit. 3—5'''.

Nemertes multioculatus *Kölliker:* in Verhandl. d. schweiz. naturf. Gesellsch. in Chur 1844. Chur 1845. 89. — *Siebold:* in Troschel's Arch. 1850. II. 382.

Habitaculum. Inter plantas marinas in freto Messinae (Kölliker).

28. **Nemertes collaris** *SCHMARDA.*

Corpus teretiusculum vix depressum parum mutabile viridefuscum. *Caput* oblongum a corpore linea transversali alba interrupta

s. collari distinctum. *Cephalopori* subparalleli $1^{1}/_{2}'''$ longi, rubri. *Proboscis* inermis. *Os* rimaeforme longitudinale post cephaloporos situm. *Ocelli* numerosi in acervos duos versus margines capitis sitos dispositi. Longit. fere 4''; latit. $1^{1}/_{2}'''$.

Nemertes collaris *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1, 44. Tab. XI, 98.

Habitaculum. In oceano indico ad oram orientalem Ceyloniae (Schmarda).

29. **Nemertes polyophthalma** *SCHMARDA*.

Corpus planiusculum rubescens. *Caput* corpore continuum. *Cephalopori* antrorsum latiores, breves, paralleli, a capitis apice valde remoti. *Os* ovale subterminale (?). *Ocelli* plurimi, irregulariter dispersi. Longit. fere 6'', latit. ad $2^{1}/_{2}'''$.

Nemertes polyophthalma *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 44. Tab. XI. 97 (solum pars anterior).

Habitaculum. In oceano pacifico in sinu Paita ad oras Peruviae (Schmarda).

30. **Nemertes Quatrefagei** *BENEDEN*.

Corpus elongatum depressiusculum, varie contortum, fissile, pallide brunneum, supra fasciis 8 multo obscurioribus, corpori aequilongis, subtus unicolor fascia mediana longitudinali pallida. *Caput* a corpore vix discretum. *Cephalopori* longi retrorsum dilatati, antice convergentes. *Proboscis* inermis (?). *Os* nunc rimaeforme, nunc infundibuliforme, retro cephaloporos situm. *Ocelli* 60—80, utrinque 30—40 versus capitis marginem irregulariter dispositi. Longit. $4^{1}/_{2}''$.

Nemertes Quatrefagii *Van Beneden:* Rech. Faun litt. Belgique 15 (cum anatom.). Tab. II. 5—9.

Habitaculum. Ad *Ulvas* prope Ostendam, specimina duo (Beneden).

31. **Nemertes crassa** *DIESING:* Syst. Helm. I. 275 adde.

Cerebratulus crassus *Quatrefages.* — *Grube:* Ausflug nach Triest u. d. Quarnero 1861. 76, 81 et 129 (de natura tubuli).

Habitaculum. In *Vermetorum* interstitiis littorum Siciliae, haud raro (Quatrefages), Cherso in Quarnero in tubulis (Grube).

32. **Nemertes maculata** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 275 adde:

Oersted: De region. marin. 80.

Habitaculum. In regione argillacea s. *Buccinoideorum*, aestate, Hellebaek in freto Öresund (Oersted).

Species inquirendae.

33. **Nemertes octoculata** *JOHNSTON.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 276.

34. **Nemertes sanguinea** *DIESING:* ibid. 276.

35. **Nemertes ligurica.**

Corpus crassum fere planum, utrinque retrorsum tamen magis attenuatum, supra cinerasceus, subtus pallidius. *Caput* corpore continuum antice rotundatum. *Proboscis* inermis. *Ocellorum* numerus incertus. Longit. $4^1/_2$—$6^1/_2$". latit. 3—$3^1/_2$"'.

Cerebratulus liguricus *Blanchard:* in Annal. des sc. nat. 3. ser. XII. 31—35 (cum anatom.).

Habitaculum. Sub saxis ad littus prope Genuam (Blanchard).

Meckeliae somatotomae similis sed ocellorum praesentia diversa: confer *R. Leuckart:* in Troschel's Arch. 1854. II. 354.

36. **Nemertes complanata** *KÖLLIKER.*

Corpus planum pallide viride marginibus albidis. *Caput* a corpore discretum. *Proboscis* vaginata. *Os* et *ocelli* . . . Longit. . . .

Nemertes complanatus *Kölliker:* in Verhandl. d. schweiz. naturf. Gesellsch. in Chur 1844. Chur 1845. 89. — *Siebold:* in Troschel's Arch. 1850. II. 382.

Habitaculum. Neapoli (Kölliker).

37. **Nemertes supera** *KÖLLIKER.*

Corpus planum rufo-brunneum, fasciis quatuor longitudinalibus albis, annulis albis distantibus. *Caput* a corpore discretum. *Proboscis* vaginata. *Os* et *ocelli* . . . Longit. 3—4"'.

Nemertes superus *Kölliker* l. s. c. 89. — *Siebold* l. c. 382.

Habitaculum. Neapoli (Kölliker).

38. **Nemertes viridis.**

Notospermus viridis *Diesing:* Syst. Helm. I. 260.

LXVIII. EMPLECTONEMA *STIMPSON.*

Borlasiae spec. *Quatrefages.* — Nemertis spec. *Diesing.*

Corpus longissimum subfiliforme, depressum, proteum. *Caput* subdiscretum stricturis nullis. *Cephalopori* duo longitudinales, bipartiti antici marginales. *Proboscis* terminalis, protractilis. *Os* . . .

Ocelli numerosi. *Sexus* et *anus* . . . Maricolae, Europae meridionalis et Americae septentrionalis occidentalis incolae.

1. **Emplectonema viride** *STIMPSON.*

Corpus depressum, lineare vel proteum, supra viride, subtus album. *Caput* subdiscretum marginibus albis, fronte emarginata. *Cephalopori* elongati bipartiti. *Ocellorum* acervi quatuor, posteriores distincti, rotundati, ocellis confertis; anteriores marginales juxta cephaloporos, ocellis sparsis. Longit. 11″, latit. $^{2}/_{3}$‴.

Emplectonema viride *Stimpson:* Prodr. II. 20.

Habitaculum. Littorales inter lapillos in portu San Francisco (Stimpson).

2. **Emplectonema Camillea** *STIMPSON.*

Nemertes Camillea *Diesing:* Syst. Helm. I. 274.

Nemertes Camillae *Williams:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XII. 348. Tab. XIII. 1 (de nutrit. et respirat.).

Emplectonema camillea *Stimpson:* Prodr. I. 20.

Habitaculum. Prope St. Vaast (Quatrefages). Ad oras Angliae (Williams).

Genus inquirendum:

LXIX. DICHILUS *STIMPSON.*

Corpus lineare depressum. *Caput* corpore continuum, subquadratum, plica transversa terminali bilabiatum, labio inferiore emarginato. *Proboscis* . . . *Os* . . . *Ocelli* duo. *Sexus* et *anus* . . . Marium orientalium incolae.

Proboscis fortasse ex emarginatura labii inferioris protractilis.

1. **Dichilus obscurus** *STIMPSON.*

Corpus supra pallide rubro-fulvum. *Caput* maculis duabus oblongis. *Rimae* obsoletae (pseudorimae) cervicales tres; una mediana longitudinali, ex cujus medio aliae versus marginem utrinque oblique decurrunt. *Ocelli* subterminales magni fusci subdistantes in maculis siti. Longit. 3″, latit. vix 4‴.

Dichilus obscurus *Stimpson:* Prodr. II. 19.

Habitaculum. Littoralis inter lapillos in portu insulae Ousima (Stimpson).

Genera exstincta:

LXX. NEMERTITES *MURCHISON*.

Corpus longissimum filiforme.

1. **Nemertites Olivantii** *MURCHISON.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 277 adde.

Pictet Tr. elem. de Paleontolog. 2. edit. II. 572.

Habitaculum. In formatione Cambriae (Murchison).

LXXI. LUMBRICARIA *MÜNSTER*.

Vermiculites et Lumbricites *Auctor.* — Medusites *Germar* — Cololites *Agassiz.*

Corpus cylindricum elongatum varie contortum, flexuosum vel rectum.

1. **Lumbricaria Filaria** *MÜNSTER.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 277 adde.

Pictet Tr. de Paleontol. 2. edit. II. 297.

Habitaculum. Formatio calcarea lithographica prope Solenhofen (Germar, Comes de Münster).

2. **Lumbricaria conjugata** *MÜNSTER.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 278 adde.

Pictet ibid. 297.

Habitaculum. Ibidem (Münster).

3. **Lumbricaria gordialis** *MÜNSTER.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 278 adde.

Pictet ibid. 297.

Habitaculum. Ibidem (Germar, Münster).

4. **Lumbricaria Intestinum** *MÜNSTER.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 278 adde.

Pictet ibid. 297.

Habitaculum. Ibidem (Münster).

5. **Lumbricaria Colon** *MÜNSTER.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 279 adde.

Pictet ibid. 297.

Habitaculum. Ibidem (Münster).

6. **Lumbricaria antiqua** *PORTLOCK.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 279.

Habitaculum. Formatio Silurica, Desertéreat in comitatu Tyrone Hiberniae (Portlock).

7. **Lumbricaria? gregaria** *PORTLOCK.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 279.

Habitaculum. Ibidem (Portlock).

8. **Lumbricaria? recta** *MÜNSTER.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 279 adde.

Pictet ibid. 297.

Habitaculum. Formatio calcarea lithographica prope Solenhofen (Münster).

Turbellaria incertae sedis:

ACICULA *RENIER.*

Gordii spec. *Renier.*

Corpus aciculaeforme depressiusculum proteum. *Caput* a corpore subdiscretum. *Os* ad basin capitis. *Ocelli* duo. Maricolae.

Tractus cibarius corpore duplo longior tortuosus, tandem extremitatem caudalem petens. Ganglion cerebrale nigrum, filo nerveo corpus percurrente.

1. **Acicula macula** *RENIER.*

Corpus cinereo-flavidum, transparens. *Caput* corpore angustius, subovale, macula nigra (ganglio cerebrali transparente) insignitum. *Os* transversale. *Ocelli* nigri globosi inter se remoti, cervicales. Longit. 10—12‴.

Gordius macula *Renier:* Prosp. della Classe de' Vermi 1804. XX.

Acicula macula *Renier:* Tav. di Classif. 1807. VI. — Meneghini in *Renier:* Osserv. post. 57 et var. locis.

Acicula bioculata *Renier:* Comp. elem. di Zoologia mss. §. 90—93.

Habitaculum. In lagunis Venetis cum *Nereidibus*, gregarie (Renier).

CHLORAIMA *KÖLLIKER* nec *DUJARDIN.*

Corpus elongatum. *Caput* a corpore subdiscretum. *Proboscis* nulla, ejus loco vesiculae pyriformes duae in apice fere capitis. *Ocelli* numerosi. Maricolae.

Oesophagus postice globose tumens.

1. **Chloraima siculum** *KÖLLIKER.*

Corpus album. *Ocelli* in series duas longitudinales dispositi. Longit. 3—5'''.

Chloraima siculum *Kölliker*: in Verhandl. d. schweiz. naturf. Gesellsch. in Chur 1844. Chur 1845. 89. — *Siebold*: in Troschel's Arch. 1850. II. 382.

Habitaculum. Inter plantas marinas prope Messinam (Kölliker).

Derostoma angusticeps *DUGÈS:*

in Annal. des sc. nat. XXI. (1836) 77. — *Ehrenb.*: Acaleph. des rothen Meeres 66.

Derostoma mutabile *DUGÈS:* l. c.

Derostoma? mutabile *Ehrenberg* l. c.

Cum praecedente fortasse generi *Typhloplanae* adnumeranda.

Derostoma laticeps *DUGÈS:*

l. c. et in nouv. Annal. des sc. nat. VIII. 30 (Nais). — *Ehrenb.* l. c. Chaetogaster laticeps *Dies.* Syst. Helm. III. msc.

Derostoma megalops *DUGÈS:* l. c.

Phaenocora megalops *Ehrenb.* l. c. 78 (solummodo nomen).

Planaria limacina *FABRICIUS:*

Dies.: Syst. Helm. I. 283 teste cl. *Oersted:* De region. marin. 70, nunc *Limapontia nigra* Johnston. Lond. Magaz. V. 9, 79 et Molluscis adnumeranda.

Planaria operculata Müller, *P. vittata* Schrank, *P. grossula* Schrank, *P. acuminata* Schrank, *P. Edinensis* Dalyell, *P. nigricans* Fabr., *P. emarginata* Fabr. — Syst. Helm. I. 281—283. — *P. pusio* Eichwald ibid. 648.

Genus fortasse novum, libro mihi non praestante, incognitum:

1. **Poseidon Colei** *GIRARD:*

in Proceed. Bost. Soc. IV. (1852) 185.

Species serius exposita:

2. **Poseidon affinis** *GIRARD.*

Corpus gracile subfiliforme supra laete rubrum, subtus album. *Os* ventrale retro ocellorum acervos. *Ocellorum* acervi 2 elongati pone extremitatem anticam. Longit. 2''.

Poseidon affinis *Girard.* — *Stimpson:* in Smithson. Contrib. VI. 28.

Habitaculum. In zona *Laminariarum*, Grand Manan (Stimpson).

Genus hoc a cl. *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 38 generi *Nemerti* consociatum.

Genus fortasse fictitium:

SCOTIA *R. LEUCKART.*

Corpus filiforme margine convexo canaliculo lato et profundo, limbis parallelis elevatis rugoso-crispatis instructum. Maricolae.

1. **Scotia rugosa** *R. LEUCKART.*

Corpus utrinque attenuatum spiraliter convolutum, flavo-albidum. Longit. 1″.

Scotia rugosa *R. Leuckart:* in Troschel's Arch. 1849. I. 154. Tab. III. 1. — Idem ibid. 1854. II. 354.

Habitaculum. Ad littus austro-occidentale Islandiae (Bergmann).

Fortasse nil aliud quam tentacula *Terebellae* R. Leuckart.

Index generum et specierum.

VII. SITZUNG VOM 27. FEBRUAR 1862.

Herr Prof. Dr. Aug. Em. Reuss übersendet eine Abhandlung: „Die Foraminierfen des norddeutschen Hils und Gault".

Herr Regierungsrath A. Ritter v. Burg legt eine Abhandlung „über die Wirksamkeit der Sicherheitsventile bei Dampfkesseln" vor.

Herr Prof. Dr. Fr. Unger überreicht die II. Abtheilung seiner für die Denkschriften bestimmten Abhandlung: „*Sylloge plantarum fossilium*".

Herr Dr. S. Šubic übergibt den I. Abschnitt einer Abhandlung, betitelt: „Grundzüge einer Molecularphysik und einer mechanischen Theorie der Elektricität und des Magnetismus".

Herr Dr. V. v. Lang zeigt und erläutert einen nach seiner Angabe construirten Apparat zum Messen des Winkels der optischen Axen.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, Königl. Preuss., zu Berlin, Monatsbericht. December 1861. Berlin, 1862; 8°.

— der Wissenschaften, Königl. Bayer., zu München, Sitzungsberichte. 1861. II. Heft I. München, 1861; 8°.

Annales des mines, 5e Série. Tome XX. 5e Livraison de 1861. Paris, 1861; 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1348—1349. Altona, 1862; 4°.

Austria, XIV. Jahrgang, VII. & VIII. Heft. Wien, 1862; 8°.

Bauzeitung, allgemeine, XXVII. Jahrgang, I. Heft sammt Atlas. Wien, 1862; 4° und Folio.

Canestrini, Giov., I Gobii del Golfo di Genova. Con 4 tavole. (Estr. dall' Arch. per la Zool. t. 1. f. 2 Febbr. 1862.) 8°.

Cosmos, XIe Année, 20e Volume, 7e Livraison. Paris, 1862; 8°.

Gesellschaft, k. k. m. schl., zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde, Mittheilungen. Jahrgang 1861. Brünn; 4° — Jahresheft der naturwissenschaftlichen Section für das Jahr 1859. Brünn, 1860; 8°— Strohal, Jakob, Anleitung zur rationellen Bienenzucht. Brünn, 1861; 8° — *Idem* Návod k rozumnému včelařství. V Brně, 1861; 8°.

Gewerbe-Verein, nieder-österreichischer, Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1862, 2. Heft. Mit 5 Holzschnitten. Wien, 1862; 8°.

Jena, Universität, Akademische Gelegenheitsschriften für das zweite Halbjahr 1861. Camburg und Jena; 8° und 4°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XII. Jahrgang. Nr. 6. Wien, 1862; kl. 4°.

Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften, XII. Jahrgang, Januar 1862. Prag; 8°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Jahrgang 1862, I. Heft. Gotha; 4°.

Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos, Boletin, Junio de 1860— Enero de 1861 (pag. 23—138). Bogotá & Londres; 8°.

Verein, physikalischer, zu Frankfurt a. M., Jahresbericht für das Rechnungsjahr 1860—1861; 8°.

Wiener medicinische Wochenschrift, XII. Jahrgang, Nr. 7 und 8. Wien, 1862; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, XI. Jahrgang. Nr. 9. Gratz, 1862; 4°.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLV. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.



VIII. SITZUNG VOM 13. MÄRZ 1862.

Herr Hofrath W. Haidinger übersendet eine Mittheilung „über das Regenbogen-Phänomen am 28. Juli 1861".

Herr Director K. v. Littrow überreicht die Fortsetzung seiner Arbeiten über physische Zusammenkünfte der Asteroiden im Jahre 1862, nebst einer von Herrn Dr. J. Frischauf durchgeführten Bahnbestimmung der Asia.

Herr Director K. Kreil legt eine Abhandlung „über Barometerschwankungen in längeren Perioden" vor.

Das c. M., Herr Dr. K. Hornstein, übergibt eine Abhandlung: „Helligkeits-Ephemeriden und Darstellung des Laufes der Asteroiden im Jahre 1862", von Herrn R. Sonndorfer, Assistenten an der hiesigen k. k. Oberrealschule auf dem Schottenfelde.

Herr Dr. Ferd. Zirkel aus Bonn legt eine Abhandlung vor, betitelt: „Versuch einer Monographie des Bournonit".

Herr Dr. S. Šubic überreicht den II. Abschnitt seiner Abhandlung: „Grundzüge einer Molecularphysik und einer mechanischen Theorie der Elektricität und des Magnetismus".

Herr Dr. Edm. Reitlinger, Assistent am hiesigen k. k. physikalischen Institute, übergibt eine Abhandlung: „Über Töne und einige Bewegungserscheinungen im Schliessungsbogen des galvanischen Stromes".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, Königl., zu Amsterdam, Verhandelingen. IX. Deel. Met Platen. Amsterdam, 1861; 4°. — Verslagen en Mededeelingen. Afdeeling Natuurkunde. XI. & XII. Deel. Amsterdam, 1861; 8°. — Jaarboek voor 1860. Amsterdam; 8°. —

Verhandelingen der 1. Klasse van het voormalig koninkl. Nederlandsch Instituut, Deel III, IV,V, VII. Amsterdam, 1817, 1818, 1820 & 1825; 4°· — Nieuwe Verhandelingen der 1. Klasse, Deel I, II, VI & XII. Amsterdam, 1827—1829, 1837 & 1846; 4°· — Verhandelingen der 2. Klasse, Deel I—VIII. In den Haag & Amsterdam, 1818—1843; 4°· — Nieuwe Verhandelingen der 2. Klasse, Deel I & II. Amsterdam, 1850 & 1851; 8°· — Gedenkschriften in de Hedendaagsche Talen van de 3. Klasse, Deel I—VI. Amsterdam, 1817—1848; 4°·

American Journal of Science and Arts, New Series. Vol. XXXIII. No. 97. New Haven, 1862; 8°·

Astronomische Nachrichten, Nr. 1350—1351. Altona, 1862; 4°·

Austria, XIV. Jahrgang, VIII.—X. Heft. Wien, 1862; 8°·

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tome LIV, No. 5 & 6. Paris, 1862; 4°·

Cosmos, XIe Année, 20e Volume, 8e — 10e Livraison. Paris, 1862; 8°·

Favre, P. A., Notices sur ses travaux scientifiques. Paris, 1862; 4°·

Fichtner, J., Über künstliche Fischzucht. (Aus dem 2. und 3. Hefte der Verhandlungen und Mittheilungen des nieder-österreichischen Gewerbe-Vereins.) 8°·

Gazette médicale d'Orient, Ve Année, No. 11. Constantinople, 1862; 4°·

Gesellschaft, k. k. zoologisch-botanische, in Wien, Verhandlungen. Jahrgang 1861. XI. Band. Wien, 1861; 8°·

— naturforschende zu Bamberg, V. Bericht. Für das Jahr 1860—61. Bamberg, 1861; 8°·

Instituut, Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch, — Meteorologische Waarnemingen, 1860. Utrecht, 1861; 4°·

Jahrbuch, Neues, für Pharmacie und verwandte Fächer. Herausgegeben von G. F. Walz und F. L. Winckler. Band XVII. Heft 1. Heidelberg, 1862; 8°·

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XII. Jahrg., Nr. 7 und 8. Wien, 1862; kl. 4°·

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt, Jahrg. 1862, II. Heft. Gotha; 4°·

Neilreich, August, Nachträge zu Maly's *Enumeratio plantarum phanerogamicarum imperii Austriaci universi.* Herausgegeben von der k. k. zoolog.-bot. Gesellschaft in Wien. Wien, 1861; 8°·

Society, The Natural History, of Montreal, The Canadian Naturalist & Geologist. Vol. VI., No. 6. Montreal & London, 1861; 8°.

Staring, W. C. H., Geologische Karte der Niederlande. Blatt Nr. 19 & 20. Harlem; Folio.

Wiener medicinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 9 & 10. Wien, 1862; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, XI. Jahrgang, Nr. 10. Gratz, 1862; 4°.

Zeitschrift für Chemie und Pharmacie, von Emil Erlenmeyer. V. Jahrgang, Heft 4. Heidelberg, 1862; 8°.

— für Fotografie und Stereoskopie, II. Jahrgang, 1861. Nr. 22. Wien, 1862; 8°.

Zerrenner, Karl, Über die Erweiterungsfähigkeit des Schwefelbergbaues zu Swoszowice in südlicher Nachbarschaft von Krakau. (Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Jahrgang XXI, Nr. 1 & 2.) Freiberg, 1862; 4°.



Die Dachsteinbivalve (Megalodon triqueter) *und ihre alpinen Verwandten.*

(Ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna der Alpen.)

Von **C. W. Gümbel,**

königlich baierischem Bergmeister.

(Mit 7 Tafeln.)

(Vorgelegt von dem w. M. Bergrath Franz v. Hauer.)

Die Dachsteinbivalve und die alpinen Megalodonten.

EINLEITUNG.

In der nördlichen, wie in der südlichen Nebenzone der Ostalpen kommen sehr ausgedehnte und mächtige Kalk- und Dolomitbildungen vor, welche der Hauptmasse nach sich auf eine für den Geognosten höchst unerfreuliche Weise durch eine grosse Armuth an organischen Überresten auszeichnen und daher bei der geognostischen Einreihung grosse Schwierigkeiten machen. Über den schwarzen Kalken (Guttensteiner Schichten), welche ihren organischen Einschlüssen zu Folge nach fast allseitiger Annahme dem mitteldeutschen Muschelkalke im Alter gleichzustellen sind, beginnt in den Alpen, nur durch eine verhältnissmässig nicht sehr mächtige Mergelschiefer- (Partnachschichten-) Bildung von dem alpinen Muschelkalke getrennt, eine Kalk- und Dolomitmasse von ungeheurer Mächtigkeit sich aufzuthürmen. Sie wird nach Oben von denjenigen Schichten bedeckt und begrenzt, welche unzweideutig dem ausseralpinischen Lias entsprechen. *Ammonites angulatus* und zahlreiche Arieten bezeugen, dass diese hangenden, meist als rothe, plattenförmige Kalke entwickelten Liasschichten wenigstens in ihren ersten und tiefsten Lagen als ein Analogon der untersten Stufen des ausser-

alpinischen unteren Lias anzusehen sind. Die Kalk- und Dolomitmassen zwischen jenem Alpenmuschelkalke und dem unzweideutigen alpinischen Stellvertreter der unteren Liasbildung werden zwar durch mehrere eingefügte, bald mehr kalkige, bald mehr thonige, versteinerungsreiche, meist schieferige Zwischenlagen in mehrere Abtheilungen geschieden und getrennt, doch ist die petrographische Beschaffenheit dieser darnach unterscheidbaren Kalke und Dolomite so nahe übereinstimmend, dass es schwer hält, wo jene Zwischenschichten undeutlich, verwischt oder nicht entwickelt sind, oder wo die Lagerungsverhältnisse durch Schichtenverrückungen gestört und undeutlich sind, die einzelnen Gruppen nach den Lagerungsverhältnissen und der Gesteinsbeschaffenheit mit Sicherheit zu unterscheiden und zu bestimmen. Jene erwähnten, versteinerungführenden Zwischenschichten sind in der Regel nur von sehr geringer Mächtigkeit, so dass sie den ausgedehnten Kalk- und Dolomitmassen gegenüber sehr untergeordnet erscheinen und oft nur mit grosser Aufmerksamkeit im Gebirge aufgefunden werden können. Ausserdem bewirkt ihre meist thonige Beschaffenheit eine rasche Zerstörung an der Oberfläche, wodurch sie in vollständig zersetzten Lehm übergehen, bei meist stark geneigter Schichtenlage thalartige Vertiefungen, Sättel und Wasserrinnen veranlassen und im Ausgehenden auf den bei Weitem grössten Strecken von dem aus ihrer Zersetzung hervorgegangenen, dem ursprünglichen Gestein sehr unähnlich gewordenen Zersetzungsproducte (Lehm) oder von Schutt und Geröll überdeckt und dadurch der directen Beobachtung entzogen sind. Im gleichen Masse verlieren sie als Hilfsmittel zu der geognostischen Orientirung an Bedeutsamkeit.

In den nördlichen Kalkalpen legen sich bald mehr thonigkalkige, bald mehr sandige oder mergelkalkige Schichten zwischen den dunkelfarbigen Alpenmuschelkalk und den zunächst höher folgenden hellgrauen, meist weisslichen Kalk und Dolomit. Es sind dies jene Bildungen, die ich unter dem Namen der Partnachschichten oder des alpinischen Lettenkohlen-Schiefers und Sandsteines in den nördlichen Kalkalpen beschrieben habe.

In den südlichen Kalkalpen entsprechen mit grosser Wahrscheinlichkeit die unter dem Collectivnamen St. Cassianer Schichten zusammengefassten Bildungen mindestens theilweise diesen Lettenkohlenschichten der Nordalpen. Zwischen der auf

diese thonig-sandige Schichtenreihe folgenden Kalk- und Dolomitmassen (Hallstätter Kalk und Dolomit) selbst, lagern zwei thonigkalkige Zwischenbildungen, die sogenannten Raibler und Kössener Schichten[1], welche ich den ausseralpinischen Ablagerungen entsprechend als alpinische untere und obere Muschelkeuperschichten bezeichne[2]. Diese zwei Zwischenbildungen trennen die hellfarbige Kalk- und Dolomitmasse in drei Abtheilungen.

Die tiefsten und ersten Kalk- und Dolomitbildungen — die sogenannten Hallstätter Schichten und die Kalk- und Dolomitschichten von Esino, oder nach meiner Bezeichnungsweise der untere alpinische Keuperkalk — liegen demnach zwischen den Lettenkohlen- oder Partnachschichten und den Raibler- oder unteren Muschelkeuperschichten und sind, wo diese wirklich entwickelt sind, nach der Lagerung leicht zu erkennen und zu scheiden. Oft aber schliessen sie sich unmittelbar älteren Gesteinsunterlagen an oder setzen ohne Zwischenlagen und desshalb ohne sehr bemerkbare Grenze in höhere dolomitische Massen fort, so dass sie mit letzteren einen Schichtencomplex ausmachen.

Die tiefste Kalk- und Dolomitabtheilung in ihrer bestimmten Abgrenzung nach unten und oben ist durch gewisse Eigenthümlichkeiten vor den übrigen zunächst verwandten Kalk- und Dolomitgebilden ausgezeichnet.

Wir können hier zwar weder die auf grossen Verbreitungsstrecken anhaltende grössere Reinheit und zugleich reine weissliche Färbung dieser Kalk- und Dolomitmasse, noch die von Stelle zu Stelle bemerkbaren eigenthümlichen grossoolithischen und mäandrinisch-streifigen Zeichnungen als sichere Unterscheidungskennzeichen anführen. Denn diese lithologischen Charaktere sind viel zu unbeständig und trügerisch, um sich auf dieselben zu verlassen, so ferne es sich um Wiedererkennung gleichartiger Gebilde an etwas von einander entfernt gelegenen Fundorten handelt. Dagegen stellen sich hier häufiger als in den nächst höheren Dolomitregionen organische Überreste ein, welche, wo sie vorkommen, dem Gesteine einen bestimmten paläontologischen Charakter verleihen. Besonders

---

[1]) v. Hauer, Sitzungsber. d. math.-natuw. Cl. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XXIV, S. 537 und Jahrb. d. k. geol. Reichsanst. 1853, S. 736.

[2]) Gümbel in: Geognostische Beschreibung des baierischen Alpengebirges, S. 259 und 356.

sind es die speciell als **Hallstätter Kalke** zu bezeichnenden rothen oder rothgefleckten und weisslichen Kalke in den Nordalpen, welche stellenweise durch die Fülle ihrer Versteinerungen so grosse Berühmtheit unter den Alpengesteinen erlangt haben.

Stellenweise sind die organischen Stoffe so gehäuft, dass eine wahre Lumachelle entsteht. Globose Ammoniten ganz insbesondere, dann gewisse Chemnitzien, die überaus häufig vorkommende *Monotis salinaria*, Brachiopoden, Gasteropoden und Pelecypoden von eigenthümlichem Habitus und Korallen machen den nicht unbeträchtlichen Kreis dieser organischen Einschlüsse aus und reichen vollständig zu, das Eigenthümliche dieser Bildung festzustellen, sie von tieferen und höheren Lagen abzutrennen und diese Gesteinsstufe an entfernten Orten wieder zu erkennen.

In den Südalpen umschliessen zuckerkörnige, weissliche Dolomite (Schichten von Esino) zahlreiche Versteinerungen, welche nach allgemeinem Urtheile die sie einschliessenden Sedimente im Alter den Hallstätter Schichten gleichstellen [1]).

In den nördlichen und südlichen Kalkalpen erscheinen diese Versteinerungen in gewisser Häufigkeit, aber immerhin nur an wenigen Punkten; hier aber gleichsam angehäuft, so dass sie gegenüber der ausgedehnten Verbreitung der hierher gehörigen Gebirgsmassen demnach im Allgemeinen nur als spärlich verbreitet bezeichnet werden müssen.

Die grosse Masse des Kalkes und Dolomites ist versteinerungsarm, oder es finden sich darin nur wenige, oft dürftig erhaltene, undeutliche Fragmente organischer Überreste, so dass man in den allermeisten Fällen genöthigt ist, die Stufe, welche die hierher zu zählenden Gesteine einnehmen, nach den oft verwickelten Lagerungsverhältnissen und nach dem nicht immer zuverlässigen lithologischen Charakter zu bestimmen. Am meisten Vorschub leistet in dieser Hinsicht ihre Lagerung zwischen den zwei thonig-mergeligen Schichtenreihen, nämlich zwischen den **Partnach-** und **Raibler Schichten**, doch stossen wir auch hier wieder auf neue Unsicherheiten. Denn selbst in den Nordalpen ist die Unterscheidung der beiden mergeligen Schichtenreihen, an welche als dritte nächst-

---

[1]) Stoppani, Paléontologie lombarde, Monographie des Gastéropodes des environs d'Esino, p. 9.

verwandte Gruppe die des oberen Muschelkeupers (Kössener Schichten) sich anschliesst, nicht ohne Schwierigkeit. Wollen wir von dem Vorkommen der oft mehreren Stufen gemeinsamen, seltenen Pflanzenreste, sowie von dem Einschlusse der polymorphen *Halobia Lommeli* absehen, so ist nicht zu verkennen, dass die unteren Muschelkeuperschichten (Raibler) ziemlich zahlreiche, oft identische, oft zunächst mit Arten von St. Cassian verwandte Formen einschliessen, wodurch die genaue paläontologische Unterscheidung beider Stufen erschwert wird. Doch finden sich eigenthümliche Species in den Raibler Schichten, welche die Selbstständigkeit dieser Stufe in den Nordalpen ausser Zweifel setzen und auf wenigstens einigermassen ausgedehnte Strecken diese Bildung bestimmt zu erkennen gestatten. Aber in wie viel hundert Fällen ist auf meilenweiten Strecken deren Spur verwischt oder sind die Schichten selbst zweideutig ausgebildet, oder durch überstürzte Lagerung sogar in scheinbar umgekehrte Lagerungsbeziehung zu den Kalkmassen gesetzt?

Weniger sicher scheinen die Verhältnisse in den Südalpen festgestellt zu sein. Zwar ist durch F. v. Hauer in den lombardischen Alpen eine gleiche Schichtenordnung, wie in den Nordalpen nachgewiesen worden. Aber diese Auffassung wurde von Seite einiger italienischer Geognosten nicht ohne Einrede aufgenommen [1]), indem behauptet wurde, dass hier die Repräsentanten der Raibler Schichten — die Schichten von Dosséna — unter dem Esino-Dolomit gelagert angenommen werden müssten. Diese Unsicherheit vermehrt sich durch die fast gleichförmige lithologische Beschaffenheit der mit den Mergel- und Sandstein-Zwischenlagen zusammen vorkommenden Dolomite, wodurch Verwechslungen der verschiedenen Stufen so leicht möglich sind. Schon Escher v. d. Linth glaubte (Geol. Bem. ü. Vorarlb. p. 112 u. 113) vier Dolomitetagen wenigstens örtlich in den lombardischen Alpen unterscheiden zu können, worin zwei obere Etagen den Dachsteinkalk (mit *Megalodon scutatus* Schafh.) und die Kössener Schichten repräsentiren, während die Hauptmassen des Dolomites, zu welchen auch jene versteinerungsreichen Schichten von Esino gehören, über den Schichten (Dosséna, Oncta) mit *Myophoria Whatleyae* ihre Stelle fänden. Stoppani stellt

---

[1]) Stoppani l. c. p. 8.

l. c. 7—9) den versteinerungsreichen Dolomit und Kalk von Esino mit dem Hallstätter Kalke in gleiches Niveau und glaubt annehmen zu müssen, dass diese Esinoschichten über den mehr mergeligen Gebilden von Dosséna liegen, folglich, dass letztere kein Äquivalent für die Raibler Schichten, vielmehr mit den eigentlichen Gebilden von St. Cassian von gleichem Alter seien. Ragazzoni[1]) erklärt diese von der Auffassung v. Hauer's abweichende Ansicht Stoppani's daraus, dass Stoppani den Kalk von Esino mit dem oberen Triasdolomit (Hauptdolomit) identificirte, unter welchem letzteren allerdings die Raibler Schichten lagern.

Stoppani's neue Gliederung[2]) gibt folgende Reihenfolge:

A. Lias.

1. Bildungen von Saltrio, Kalk mit *Ammonites bisulcatus, Gryphaea arcuata.*
2. Oberer Dolomit (Dachsteinkalk) mit einer Bivalve *Megalodon scutatus*-ähnlich oder mit ihr identisch.
3. Schichten der *Avicula contorta* { *a)* Schichten v. Azzarola, *b)* Lumachelle u. schwarze Mergelschichten.

B. Oberer Trias.

4. Mittlerer Dolomit (mittlerer Dolomit im besonderen mit *Cardium,* Esinokalk) mit der Fauna von Esino (Äquivalent der Hallstätter und Cassianer Bildungen).
5. Schichten von Gorno und Dosséna (Äquivalent der Raibler Schichten).

Diese neueste Gliederung der südalpinischen Kalkmassen im Vergleiche zu jenen in den Nordalpen liesse sich, falls sie richtig ist, nur erklären, wenn in den Südalpen entweder das wahre Äquivalent der Raibler Schichten fehlt und so der unter den Kössener Schichten (3) gelagerte Hauptdolomit (unterer Dachsteinkalk und Dolomit von Richthofen) mit dem Hallstätter Kalke in ein Kalkschichtensystem verschmilzt, oder indem beide, Hauptdolomit und Raibler Schichten zugleich, nicht entwickelt sind, oder endlich indem das wahre Äquivalent der Hallstätter Kalke und Dolomite ausfiele und so die Schichten von Esino in das Niveau des Hauptdolomits zu setzen und die Schichten

---

[1]) Jahrb. der geol. Reichsanst. 1859. X. Verh. p. 192.

[2]) Paleont. lombarde, 2. Série, p. 147.

von Dosséna mit jenen von St. Cassian oder bestimmter mit den Partnach-Schichten der Nordalpen zu vereinigen wären. Vergleicht man hiermit die Beobachtungen, welche von verschiedenen Forschern in den Südalpen angestellt wurden, so scheint es am wahrscheinlichsten, dass Stoppani den Kalk und Dolomit unmittelbar unter den Schichten mit *Avicula contorta*, die nach verschiedenen Angaben noch die berühmte grosse Bivalve enthalten, mit denjenigen kalkigen Schichten vereinigt hat, die das echte Äquivalent der Hallstätter Schichten sind, indem wohl das trennende Glied — Raibler Schichten — wie es in den Nordalpen öfters der Fall ist, stellenweise verwischt, unentwickelt oder unansehnlich ist.

Leider fehlt es gerade in diesen Gliedern an häufiger verbreiteten und leitenden Versteinerungen, die hier sichere Anhaltspunkte gewährten. Nur die eine Thatsache scheint sich hieraus festzustellen, dass nämlich der ganze Schichtencomplex von den St. Cassianer Bildungen bis hinauf zum oberen Dolomite, oder dem Repräsentanten des Dachsteinkalkes, ein ebenso eng verbundenes Ganzes bildet, wie ich dasselbe in den Nordalpen nachgewiesen habe. Hier nimmt über dem in fast ununterbrochenem Zuge zu verfolgenden Schichtenstreifen des unteren Muschelkeupers (Raibler Schichten) zunächst eine sehr mächtige Dolomitmasse ihre Stelle ein. Es ist dies der sogenannte Hauptdolomit oder der untere Dachsteinkalk und Dolomit. Durch den ganzen Zug der bayerischen und Tiroler Alpen, in welchem der Dolomit häufig eine Mächtigkeit von mehreren tausend Fuss gewinnt und in mehrere parallele Züge von meilengrosser Breite sich ausdehnt, ist diese Lagerungsweise constatirt und dadurch die Altersbeziehung sicher gestellt, wenn auch trotz dieser enormen Verbreitung fast jede Spur von organischen Einschlüssen fehlt. Ausser den Fisch- und Pflanzenresten in den eingelagerten bituminösen oder Asphaltschiefern sind solche nur äusserst spärlich bekannt geworden. So hat bei Leibelfing im Innthale Herr v. Hauer den Einschluss eines Megalodon ähnlichen Steinkernes beobachtet und hie und da sieht man Spuren von Steinkernen, meist aber in Blöcken, deren ursprüngliche Lagerstätte schwierig zu ermitteln ist. Zum Glück lässt in einem grossen Theile der Nordalpen weder die so bestimmt ausgeprägte Gesteinsbeschaffenheit, noch die meist klar aufgeschlossene Lagerung einen Zweifel, ob diese oder jene Dolomitmasse dem Hauptdolomite angehöre oder

nicht. Wo aber, wie es bereits in den östlichen Gegenden der bayerischen, häufiger noch in den Salzburger Alpen, und wie es wahrscheinlich ähnlich auf grösseren Strecken in den Südalpen vorkommt, die Zwischenschicht des unteren Muschelkeupers (Raibler Schichten) fehlt, oder undeutlich und verwischt ist, da schmilzt sehr häufig das dolomitische Gestein der Hallstätter Schichten mit dem Hauptdolomite zu einem scheinbar ungetheilten Ganzen zusammen. Ein ganz ähnliches Verhältniss findet auch nach Oben Statt. Wenn zwischen dem Hauptdolomite und dem Dachsteinkalke oder dem diesen letzteren vertretenden Dolomite selbst die meist versteinerungsreichen, mergeligen Bänke des oberen Muschelkeupers oder der Kössener Schichten vorkommen, dann ist eine Sonderung leicht. Stellenweise ist dies jedoch nicht der Fall; es fehlen auf weite Strecken zuweilen diese trennenden Zwischenschichten, so dass dann Hauptdolomit und Dachsteinkalk unmittelbar an einander stossen und in einander übergehen. Hier sind wir nun am Punkte angelangt, wo uns die Hilfe der Paläontologie doppelt nothwendig wäre. Der Dachsteinkalk ist meist mit organischen Einschlüssen, wenn auch gerade nicht reichlich, versehen; die Dachsteinbivalve ist hier häufig; häufiger noch stellen sich Koralleneinschlüsse ein. Im Übrigen sind es vorherrschend die Arten des oberen Muschelkeupers, die sich auch im Dachsteinkalke wieder finden. Die dem Dachsteinkalke so häufig eingebettete sogenannte Dachsteinbivalve und ihr ähnliche Formen werden in den Alpen sehr häufig erwähnt. Bei der grossen Seltenheit leitender Versteinerungen in einem sehr grossen Theile der alpinischen Kalk- und Dolomitmassen ist gerade der Fund dieser äusserlich leicht sich bemerkbar machenden und selbst in Fragmenten vorleuchtenden Muschel von grösster Wichtigkeit. Man pflegt den Fund dieser charakteristischen Muschel als ein sicheres Zeichen anzusehen, dass das sie umschliessende Gestein dem Dachsteinkalke gleichzustellen sei. Ehe diese Schlussfolge in ihrer Allgemeinheit als richtig anzuerkennen ist, scheint es nothwendig einige Thatsachen vorher erst sicher festzustellen. Es entsteht zunächst die Frage, gehören alle als sogenannte Dachsteinbivalven angesprochenen, oft nur dürftig erhaltenen Muscheltheile einer einzigen Species und einem einzigen Schichtencomplexe an, oder sind unter einer anscheinend gleichen Form verwandte Arten versteckt, welche durch eine Reihe von Schichten hindurchreichen. Es wird um so

mehr nothwendig sein, dies einer sorgfältigeren Untersuchung zu unterziehen, als häufig nur Steinkerne, welche ohnehin bezüglich ihrer Bestimmung die Sicherheit, wie bei einer mit Schale erhaltenen Muschel nicht mehr gewähren, beobachtet werden. Ferner ist festzustellen, ob diese Dachsteinbivalve lediglich auf den Dachsteinkalk, d. h. auf die Kalkbänke oberhalb des oberen Muschelkeupers beschränkt sei, oder auch in Schichten von tieferem Niveau vorkomme. Erst nachdem diese Verhältnisse festgestellt sind, kann man gesicherte Schlüsse bezüglich der Stellung der die Dachsteinbivalve führenden Kalkbildungen ziehen. Es ist daher wohl einleuchtend, von welch' grossem Interesse für die Alpengeognosie es ist, diese Frage über die Dachsteinbivalve näher zu erörtern und soweit thunlich zu beantworten. Ehe wir jedoch dieses zu thun versuchen, wollen wir noch einen Blick auf den umfangreichen Schichtencomplex zurückwerfen, der hier als alpinischer Keuper zum Theil abweichend gegen gewichtige Ansichten vieler Alpenforscher aufgefasst wurde, und uns über diese Parallelisirung rechtfertigen.

Geognostische Stellung.

Wir wissen wohl, dass es bei Entscheidung der Frage, ob der grosse Schichtencomplex vom Hallstätter bis zum Dachsteinkalke ungetheilt der oberen Trias (Keuper) zuzuzählen sei, oder halb der Trias, halb dem Lias zufalle, nicht vom grossen Gewichte ist, auf die lithologische Entwickelung sich zu stützen. Indessen scheint die merkwürdige Übereinstimmung der Entwickelung, welche wir durch alle diese Schichten wahrnehmen in dieser Hinsicht dennoch nicht unbeachtet bleiben zu dürfen. Wer wollte nicht in der gleichartigen mechanischen Bildung der sogenannten Cassianer, Raibler, Kössener Schichten, welche oft mit staunenswerther, bis in's Kleine gehender Ähnlichkeit sich wiederholt, eine Andeutung finden, dass alle diese Bildungen unter ziemlich gleichen Verhältnissen entstanden sind, und einem gemeinsamen grossen Zeitabschnitte in der Bildung der Erdrinde zugehören? Und vollends, wenn wir die meist nach petrographischen Kennzeichen nicht zu unterscheidenden Kalke von Hallstatt und jene des Dachsteinkalkes, oder die Dolomite der Hallstätter Schichten, des Hauptdolomites und des Dachsteinkalkes mit einander vergleichen, und wenn wir, wo Zwischenschichten fehlen, sämmtliche Schichten in einem Kalkmassiv vereinigt sehen, wer wollte es nicht natür-

licher erachten, dass diese Massen allein ganz zusammengefasst werden, als dass man sie auseinanderreisse und verschiedenen Formationen zutheile. Auch die ununterbrochen gleichförmig fortschreitende Lagerung durch alle diese Schichten spricht für eine solche Zusammenfassung. Doch wir gestehen, dies ist nur Nebensache. Das Hauptgewicht liegt unstreitig in den paläontologischen Verhältnissen. Hier sprechen Zahlen. Wir haben nachgewiesen [1]), dass in den obersten Schichten des Alpenkeupers unter 166 Arten, 15 mit solchen der Cassianer Schichten und 7 mit solchen der Raibler Schichten identisch sind, während nur höchstens 2 Species mit solchen des ausseralpinischen Lias übereinstimmen, mit dem Alpenlias sich jedoch keine einzige Art identisch erwies.

Auf Grund dieses paläontologischen Verhaltens haben wir die Schichten mit Einschluss jener des Dachsteinkalkes dem Alpenkeuper zugewiesen. Man stützt sich häufig bei einer dieser Ansicht entgegenstehenden Auffassung auf die Ähnlichkeit und Analogie mehrerer Species der Kössener Schichten mit Arten des ausseralpinischen Lias, und hebt die geringere Verwandtschaft mit triasischen Formen betonend hervor. Bei dieser Vergleichung vergisst man gänzlich, dass es auch, abgesehen von den absolut identischen Muschelschichten des Bonebed, ausserhalb der Alpen fast total an einer triasischen Fauna fehlt, welche jener der Kössener Schichten im Alter zunächst stände. Wie können die nur dürftig vorkommenden und nur erst höchst unvollkommen bekannten Conchylienreste der Lettenkohle und des mittleren Keuperdolomites in dieser Beziehung in Vergleichung gestellt werden mit dem an zahllosen Orten gesammelten und sorgsamst beschriebenen Versteinerungen des unteren Lias? Meist ist es daher nur die viel ältere Muschelkalkfauna, mit welcher die der Kössener Schichten verglichen wird, da die am meisten verwandte, nächst ältere ausseralpinische Fauna des mittleren und oberen Keupers artenarm und wenig bekannt ist. Und doch kann man nicht annehmen, dass in der ungeheuren Zeitperiode zwischen der Muschelkalk- oder der Lettenkohlenbildung und der Entstehung des Bonebeds die organischen Wesen auf der Erde gefehlt haben, oder so spärlich gewesen sind, wie es die Armuth der Keupersand-

[1]) Gümbel, Geogn. Beschreibung des baier. Alpengebirges und seines Vorlandes. S. 415.

steine und der Lettenschiefer anzuzeigen scheint. Es wurden diese eben unter eigenthümlichen Bedingungen in Wasserbecken abgesetzt, in welchen fast ausschliesslich die durchgreifende Bildung von Sand und Schieferthon gleichen Schritt hielt mit den eine reiche und gedeihliche Entwickelung der Organismen hindernden, störenden oder ausschliessenden Verhältnissen. Die Fauna der Partnach, der Raibler und Kössener Schichten repräsentirt eben gerade die Thierwelt der Lettenkohlen, der mittleren und oberen Keuperzeit, welche ausserhalb den Alpen nicht zur gleich weiten Entwickelung kam, und muss daher vermöge dieser ihrer Zeitstellung in den tiefsten Schichten mehr mit der Muschelkalkfauna, in den Hangenden mehr mit jener des Lias Analogien vorkommen lassen, wie es sich in der That zeigt.

Ausserhalb der Alpen sind es die nächst höhern Liasschichten, mit deren organischen Einschlüssen man die Muschelversteinerungen des Bonebed vergleicht und auf Grund dieser Vergleichung haben mehrere Geognosten dieses als supratriasisch der Juraformation zutheilen zu müssen geglaubt. Aber ist dieses Verfahren nicht einseitig, so lange man nicht in der Lage ist, die Bonebedmuscheln auch bezüglich ihrer Ähnlichkeit mit Formen solcher Schichten zusammenzuhalten, die in entsprechender Weise, wie die Liasschichten nach oben, so nach unten den Schichten der *Avicula contorta* benachbart lagern? In den Alpen sind diese Verhältnisse etwas anders. Die Kalkbank oberhalb der Kössener Schichten (Dachsteinkalk) ist völlig getrennt von den tiefsten und ersten Liasbildungen — keine Species geht von der einen in die andere über, wohl aber in die unter den Kössener Schichten gelagerten Bildungen, die man demnach auch als unteren Dachsteinkalk bezeichnet hat; ja Kössener Species reichen selbst bis in die Raibler Schichten und noch tiefer hinab.

In nicht seltenen Fällen verschmilzt der graue, untere Dachsteinkalk untrennbar mit den Hallstätter Schichten, die doch sammt den Raibler Schichten allseitig als triasisch angenommen werden. Ist es nun nach alle dem naturgemäss, in den Alpen sogar noch den unteren Dachsteinkalk — eine Bildung von oft mehr als 1000′ Mächtigkeit — gleichsam als Anhängsel dem Lias zuzutheilen, mit welchem dieser ganze Schichtencomplex keine einzige Art von organischen Einschlüssen gemeinsam besitzt und von welchem er durch Lagerung und Gesteinsbeschaffenheit ziemlich scharf getrennt

ist? Scheint es diesem gegenüber nicht naturgemässer, die Gesammtbildung des Dachsteinkalks und der Kössener Schichten, welche gemäss vieler durch sie hindurchreichender Versteinerungen, durch gleichförmige lithologische Entwickelung und Lagerung mit den tiefer gelagerten Schichten so innig verwandt sind, mit diesen enger vereinigt zu lassen und dem Keuper anzuschliessen und demgemäss diese oberen Glieder schon allein wegen ihrer kolossalen Mächtigkeit, als eine besondere triasische Abtheilung — **Rhätische Stufe** [1]) — zu behandeln.

Wir konnten uns bis jetzt von der Natürlichkeit der letzten Auffassung durch keine Gegengründe abbringen lassen und glauben um so mehr auf unserem früheren Vorschlag bestehen zu dürfen, als auch Prof. Suess [2]) neuerlich demselben beigestimmt hat.

Wir wenden uns nunmehr den näheren Untersuchungen der Dachsteinbivalve zu. Hier erscheint es in erster Linie nothwendig, zu bestimmen, welche organischen Überreste und mit welchen verschiedenen Namen dieselben überhaupt unter dieser Bezeichnung zusammengefasst worden sind. Es kommen hier begreiflicher Weise nur organische Überreste aus den Alpen in Frage, da ausserhalb dem Alpensystem und seinen Verzweigungen ähnliche Formen in analogen Bildungen nirgends gefunden wurden.

Die ureigentliche Dachsteinbivalve ist jene auf dem Dachsteingebirge der Salzburger Alpen in einem weisslichen, bisweilen röthlichen Kalke eingeschlossene Muschel, welche wegen der Häufigkeit ihres Vorkommens und der auffallenden Form ihrer verschiedenen Durchschnitte schon frühzeitig die Aufmerksamkeit des Gebirgsbewohners und des Gebirgsforschers auf sich gezogen hatte. Bald sind es herzförmig gestaltete Buckeln, welche sich aus der Oberfläche des verwitternden Kalkfelsens erheben, bald jene durch den Querdurchschnitt zum Vorschein kommenden Zeichnungen, welche die Form eines Kartenspielherzens zeigen, bald jene neben einander gestellten Vertiefungen, welche der Fährte des Hirsches am ähnlichsten sehen. Daher bezeichnete der Mund des Volkes diese Gestalten bald als „versteinerte Herzen", bald als „Hirschentritte"; dem Kundigen galt sie als eine versteinerte Muschel, welche sich

---

[1]) Gümbel, im amtl. Ber. über d. XXXIV. Versamml. d. Nat. in Karlsruhe. p. 84.

[2]) Suess, im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. in Wien.

zunächst dem Genus *Isocardia* oder *Cardium* anschliesse. Auch an vielen anderen Stellen hatte man in den Kalkalpen ähnliche grosse herzförmige Versteinerungen bemerkt. Zuerst war es wohl Wulfen, welcher mit wissenschaftlichem Ernste einer solchen Herzmuschel seine Aufmerksamkeit zuwendete. Die von ihm untersuchten Exemplare waren Steinkerne aus dem Kalk- und Dolomitgebirge bei Bleiberg in Kärnten. Er hatte sie früher für Bucarditen gehalten. In seiner neueren Schrift [1]) gab er in der zweiten Figur u. p. 47 u. f. eine eben so gute Abbildung als treffliche Beschreibung von diesem Bleiberger Steinkern, dem er den Namen *Cardium triquetrum* beilegte.

Eine besondere Form hat schon 1781 Hacquet in dem zweiten Theile seiner *Oryctographia carniolica*, S. 3 und 4 beschrieben und auf dem Titelblatte abgebildet. Sie stammt von dem Dorfe Podpetsch bei Laibach aus einem mergeligen Kalke und besteht selbst aus schwarzem Kalkspath, der von eisenschüssigem Thone überzogen ist. Dies stimmt so vollständig mit den Exemplaren überein, die ich von gleicher Fundstätte vor mir habe, dass die Identität mit dieser Hacquet'schen Art unzweifelhaft ist. Dieselbe Art erwähnt später 1788 Joh. Sam. Schröter in seinem lith. Real- und Verballexikon, Bd. VIII, p. 188 unter seinen Venusmuscheln von gleichem Fundorte unter Bezugnahme auf Hacquet's Beschreibung und Abbildung, ohne ihr einen besonderen Namen zu geben.

Erst v. Schlotheim bezeichnet 1820 in seiner Petrefactenkunde, p. 208 die Hacquet'sche Muschel als *Bucardites chamaeformis*, ohne sie weiter zu beschreiben. Es erweist sich damit, dass Schlotheim nicht die eigentliche Dachsteinbivalve, sondern eine Art vor sich hatte, die später näher beschrieben werden soll.

Auch in den italienischen Alpen wurden ähnliche Thierreste gefunden. Brocchi [2]) identificirte diese 1822 mit dem Wulfen'schen *Cardium triquetrum* und Catullo [3]) folgte dieser Annahme. Seine Figuren t. I, *D, E, F* entsprechen genau und in allen Theilen der Wulfen'schen Figur, nämlich dem *Cardium triquetrum* des Dolo-

---

[1]) Xaverius Wulfen's Abhandlungen vom Kärnten'schen pfauenschweifigen Helmintholith oder dem sogenannten opalisirenden Muschelmarmor. Erlangen bei Johann Jakob Palm. 1793

[2]) Brocchi Mem. sopro le speloncho di Adelsberg in: Bibliot. Italiania 1822. 279. t. XXV.

[3]) Catullo Saggio di zool. fossile p. 140, t. I, fig. D, E, E und t. II, fig. A a.

mites, während Fig. t. II, f. *A* bis in's Einzelne dem Steinkern der Dachsteinbivalve gleichkommt, welche statt aus Dolomit aus Kalkmasse besteht Wir finden bei diesen Kalken namentlich die Längsleisten, wie sie die Zeichnung andeutet, meist gut erhalten. Ein specieller Unterschied zwischen beiden Tafel I und II scheint demnach nicht zu bestehen, ausser dass die dolomitischen Steinkerne weit abgewitterter und unvollständiger sind. Auf ähnlich gestaltete Muscheln hatte unter dem Namen *Isocardia carinthiaca* frühzeitig schon Boué[1]) wiederholt aufmerksam gemacht. Auch Boué's Exemplare stammen aus der Nähe Bleibergs, wie das Wulfen'sche *Cardium triquetrum*, fanden sich aber in Gesellschaft von Versteinerungen der Raibler Schichten:

Myophoria Kefersteini (Cryptina Raibeliana Boué*), Corbula Rosthorni, Corbis Mellingi (? Cypricardia antiqua* Boué*).*

Boué selbst hält seine *Isocardia* identisch mit Wulfen's *Cardium*, dessen Abbildung er für nicht gelungen erklärt. Indess ist zwischen beiden Abbildungen schwer eine Vergleichung zu ziehen, da beide Steinkerne, und zwar in sehr ungleichem Grade der Abwitterung darstellen. Boué's Zeichnung passt mit Ausnahme der mehr auseinander stehenden Wirbelenden viel besser mit gewissen der Dachsteinbivalve ähnlichen Muscheln, wofür Herr v. Hauer die Bezeichnung *Megalodon carinthiacus* gewählt hat; sie liegen in den Raibler Schichten, gehören aber nicht zum Genus der Dachsteinbivalve, daher auch nach v. Hauer's Vorgang Boué's und Wulfen's Art nicht für identisch zu halten sind.

Unter der Bezeichnung *Isocardia exaltata* beschreibt 1837 Pusch einen Steinkern, der so viel Ähnliches mit der Dachsteinbivalve besitzt, dass derselbe mit grosser Wahrscheinlichkeit hieher zu ziehen ist. (Pusch, Polens Paläontologie 1837, p. 67, t. VII, 9.)

Auch in den Nordalpen zog der Einschluss dieser Herzmuschel im sonst versteinerungsarmen Kalke die Aufmerksamkeit der alten Alpenforscher nicht wenig auf sich. Man findet sie in den älteren geognostischen Nachrichten meist als *Gryphites*, später als *Gryphaea* erwähnt. Murchison und Sedgwick[2]) scheinen noch 1831 sie unter der Bezeichnung *Gryphaea incurva (Gr. cymbium)*

---

[1]) Boué, Mémoires d. l. soc. geol. de France, tom. II, 1, p. 47, pl. IV, fig. 5.

[2]) Transactions of the geol. soc. 2 Ser. Vol. III.

zu verstehen; und Lill[1]) in seinen classisch gewordenen Profilen bezeichnet mit seiner *Gryphaea cymbium* (1831) unzweifelhaft die echte Dachsteinbivalve. Bronn erklärte jedoch schon 1832, dass diese von Lill ihm überschickte undeutliche Versteinerung[2]) nicht *Gryphaea cymbium* sein könne, sondern zu *Diceras* oder zu den Cyrtoceratiten gehöre, und Boué[3]) sagt ausdrücklich, dass diese von Murchison und Lill als *Gryphaea* angegebene Salzburger Muschel nichts anderes, als die Bleiberger *Isocardia* sei.

Diese *Isocardia* ähnliche Muschel wurde nun in der Folge in den nördlichen, namentlich Salzburger Alpen häufig beobachtet und von den Geologen der neuen Wiener Schule, wegen ihrem hauptsächlichsten Vorkommen auf dem Dachsteingebirge als **Dachsteinbivalve** bekannt gemacht. Auch in den östlichen Alpen, wo die geognostische Durchforschung des Tiroler Gebirges mit erstaunlichem Eifer und Beharrlichkeit betrieben wurde, konnte die auch hier häufige Muschelversteinerung der Aufmerksamkeit nicht entgehen. Ein auf Naturerscheinungen besonders aufmerksamer Beobachter in Elbigenalp, Herr Falger, hatte in der Nähe seiner Heimat in zahlreichen, besonders wohlerhaltenen Exemplaren diese Muschel gesammelt und in freigebiger Weise an ihn besuchende Gebirgsforscher vertheilt. So gelangte sie zuerst in die Hände der Tiroler Geognosten, welche sie nun an zahlreichen Punkten des Tiroler Gebirges wieder fanden und in ihrem Berichte[4]) mit dem Namen *Isocardia striata* belegten (1844).

In ein neues glänzendes Stadium trat das geognostische Studium der Alpen mit der Gründung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. In deren erstem Berichte[5]) vergleicht F. v. Hauer die Dachsteinbivalve noch einer *Isocardia* und nennt als gemeinschaftlichen Ort ihres Vorkommens Echernthal am Dachstein, Golling, Bernhardsthal bei Elbigenalp, Bleiberg, die venetianischen und vicentinischen Alpen. Damit wurde zuerst auf die Identität aller der oben genannten Formen hingedeutet. Schon in demselben

---

[1]) Jahrbuch von Leonh. und Bronn. 1831, p. 74.
[2]) „ „ „ „ „ 1823, p. 155.
[3]) „ „ „ „ „ 1833, p. 63.
[4]) Bericht des geogn. montan. Vereines für Tirol und Vorarlberg (1841—1844)
[5]) Jahrb. d. geol. Reichsanstalt in Wien. 1850.

Bande des Jahrbuches der geologischen Reichsanstalt (I, p. 154, 644, 660) wird die Dachsteinbivalve von Echernthal und Hallstatt mit *Cardium triquetrum* Catullo's durch v. Hauer[1]), identificirt und auch eine zweite *Homocardium* ähnliche Form genannt, die hin und wieder jenem *Cardium* beigesellt sei.

In allen späteren Berichten dieses wissenschaftlichen Instituts wird nun an der Annahme festgehalten, dass die Dachsteinbivalve des Dachsteingebirges mit *Cardium triquetrum* Wulfen's identisch sei.

Dieselbe Bivalve, welche die Tiroler Geognosten *Isocardia striata* genannt hatten, gelangte von demselben Fundorte durch H. Falger auch in die Hand des Herrn Professor Schafhäutl. Demselben gebührt das Verdienst zuerst (1851)[2]) die wahre Stellung dieser Muschel dadurch erkannt zu haben, dass er sie dem Genus *Megalodon* zutheilte; er belegte sie mit dem Speciesnamen *scutatus* und veranstaltete zuerst eine Abbildung der Muschel mit der Schale. Zugleich machte er uns mit dem Durchschnitte derselben Muschel nach der Längenrichtung bekannt (l. c. p. 143, t. XVIII und XIX), hielt diesen Körper aber für etwas ganz besonderes, dem er den Namen *Pholas ungulata* beilegte. Später beschrieb er den Steinkern[3]) und hielt auch diesen für den Überrest einer besonderen Muschel, welche er als *Isocardia grandicornis* bezeichnete. Später[4]) beschreibt derselbe Gelehrte dieselbe Art eines Steinkernes unter der Bezeichnung *Tauroceras tiara*. Die Identität dieser beiden als besondere Arten bezeichneten Theile der Dachsteinbivalve wurde sowohl durch Aufsammlungen von denselben Localitäten, als auch durch Autopsie der Originale sicher gestellt.

Im Jahre 1853 gab F. v. Hauer[5]) in seiner classischen Darstellung über die Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den Nordost-Alpen p. 731 die erste umfassende Nachricht über die Dachsteinbivalve und der ihr zugehörigen Gestalten, wobei er bezüglich der Genus-Zutheilung der Ansicht Schafhäutl's zustimmend und Wulfen's *Cardium triquetrum* identificirend, die

---

[1]) Sitzungsber. d. mathem.-naturw. Cl. d. k. Akad. d. Wiss. 1850, p. 285.

[2]) Geogn. Unters. d. südbair. Alpen 1851, p. 145, Taf. XXIII, XXIV, 31, 32.

[3]) N. Jahrbuch von Leonhard und Bronn, 1851, p. 146.

[4]) „ „ „ „ „ „ 1854, p. 550, Taf VIII, Fig. 19.

[5]) Jahrb d. geol. Reichsanst. 1853. p. 715.

Dachsteinbivalve als *Megalodon triqueter* sp. Wulf. bezeichnet und auch Boué's *Isocardia carinthiaca* damals noch damit vereinigt. Von nun an gilt einstimmig bei den Wiener Geognosten *Cardium triquetrum* Wulfen für dieselbe Muschel wie *Megalodon scutatus* Schafhäutl. Nicht so bei den Schweizer und italienischen Geognosten. Escher und Merian[1]) glauben, dass diese Identificirung mit Unrecht vorgenommen worden sei, doch erwähnt F. v. Hauer[2]), dass auch P. Merian neuerlich von seiner früheren Ansicht abgegangen sei, und die Bleiberger Bivalve für identisch mit *Megalodon scutatus* ansehe.

Die Italiener, namentlich Curioni[3]) beharrten bis in der neuesten Zeit bei der Annahme, dass *Cardium triquetrum* Wulf. verschieden sei von *Megalodon scutatus* Schafh., dass jenes im Mitteldolomit unter den Schichten von Azzarola (Kössener Schichten oder oberer Muschelkeuper), letzterer im Kalke über den Schichten von Azzarola seine Lagerstätte habe, ohne jedoch auch nur entfernt einen Unterschied zwischen beiden anzugeben und dadurch diese Ansicht zu begründen. Stoppani[4]) in seinem Sendschreiben nennt die Dachsteinbivalve ausdrücklich *Cardium triquetrum* und setzt ihre Lage in den oberen Dolomit, der dem Dachsteinkalke entspricht. Ausführlich wird dieser Gelehrte, wie er ankündigt, am Schlusse der 3. Abtheilung seiner *Paléontologie lombarde* von dieser grossen Muschel handeln. Vorläufig gibt derselbe (1861) als das Resultat seiner bisher gesammelten Beobachtungen an, dass[5]) die zwei Kalk- oder Dolomitgruppen, welche in der Lombardie eine grosse *Cardium* ähnliche Muschel einschliessen, die eine über den Schichten der *Avicula contorta* — oberer Dolomit — die andere unter denselben — unterer Dolomit — gelagert sei, dass aber die in diesen Gruppen vorkommenden ähnlichen Muscheln nicht identisch seien, sondern zwei verschiedenen Arten angehören.

---

[1]) Geol. Bemerk. über d. N. Vorarlberg etc. 1853, p. 18.

[2]) Jahrb. d. geol. Reichsanstalt 1855, p. 894. Anmerkung.

[3]) Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1858, p. 474 und Mem. dell' I. R. instituto lombardo di science ecc. 1859, p. 137.

[4]) Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1858, p. 139.

[5]) Essai sur les conditions générales des couches à *avicula contorta* Milan. 1861. p. 45.

Die mit *Megalodon triqueter* von F. v. Hauer als identisch angesehene *Isocardia carinthiaca* Boué hat der genannte Gelehrte neuerlich [1]) davon wieder getrennt und mit dem Namen *Megalodon carinthiacus* sp. Boué bezeichnet. Weiter stellte eine mit dieser Gruppe von Muscheln, um die es sich handelt, verwandte Art Herr Director Hörnes [2]) als *Pachyrisma columbella* auf.

Was die erstere, *Megalodon carinthiacus* anbelangt, so haben mich die Originale, deren Vergleichung mir durch die seltene Liberalität des Herrn Bergrathes v. Hauer ermöglicht wurde, vollständig überzeugt, dass diese Art der Gruppe der alpinen Megalodonten nicht angehöre, so sehr die Äusserlichkeit der Form dies vermuthen lässt. Vor allem spricht die Dünnschaligkeit namentlich in der Wirbelgegend mit Bestimmtheit dagegen; ferner fehlt der charakteristische Längskiel an der hinteren Seite, sowie die eigenthümliche Depression, die hinter diesem Kiele constant vorkommt. Die Wirbel sind zwar stark nach vorn gebogen, aber nur gedreht und nicht eingerollt. Die geringe Dicke der Schale lässt auf ein Schloss schliessen, das keine Ähnlichkeit mit dem der Megalodonten besitzen kann. Der ganze Habitus der Muschel erinnert an *Isoarca*. Auch *Pachyrisma columbella* konnte ich in Originalexemplaren durch die Gewogenheit des Herrn Directors Hörnes untersuchen. Ich fand eine solche Übereinstimmung dieser schönen Muschel mit einer Art, deren Steinkerne bei Nassereit im Hallstätter Kalke vorkommen und welche durch ihren Schlossbau unzweifelhaft dem Genus der Dachsteinbivalven angehören, dass ich mir nicht versagen konnte, diese Nassereiter Art als *Megalodon columbella* zu bezeichnen, um die innigste Verwandtschaft, vielleicht Identität mit *Pachyrisma columbella* anzuzeigen.

Endlich habe ich [3]) eine von den Dachsteinbivalven abweichende, doch sehr nahestehende Art als *Megalodon gryphoides* neu benannt und beschrieben.

Damit möchte der Kreis der bis jetzt bekannt gewordenen organischen Überreste aus den Alpenkalken, die hier in Betracht

---

[1]) Sitzungsber. d. mathem.-naturw. Cl. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XXIV, S. 545.

[2]) Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. mathem.-naturw. Cl. 1855, IX. Bd., s. 49, Taf. II, Fig. 13 a—d.

[3]) Gümbel, in Geogn. Beschr. d. bair. Alpengeb. und seiner Vorländer. 1858—1861, p. 421.

kommen, erschöpft sein. Ohne auf die Frage bezüglich der Identität aller dieser Formen vorerst näher einzugehen, stellen sich demnach folgende Formen als Gegenstand für unsere Untersuchung dar:

Cardium triquetrum Wulfen.
Isocardia striata Geogn. montan. Verein v. Tirol.
Megalodon scutatus Schafh.
Tauroceras tiara Schafh.
Megalodon gryphoides Gümb. Daran reiht sich
?*Pachyrisma columbella* Hörnes, und
Megalodon columbella Gümb.
Cardium des oberen Dolomits Stopp.
Cardium des mittleren Dolomits Stopp.

Es treten nun zunächst zwei Hauptfragen in den Vordergrund, nämlich:

1. Ist die Dachsteinbivalve identisch mit *Isocardia striata* oder *Megalodon scutatus* Schafh. von Elbigenalp?

2. Ist die Dachsteinbivalve (der Salzburger Alpen) als identisch mit Wulfen's *Cardium triquetrum* anzunehmen?

Daran reihen sich dann die übrigen Fragen, wohin die sonst als Dachsteinbivalven bezeichneten Muscheln der verschiedenen Fundorte gehören, ob sie identisch oder nicht, oder ob sie anderen Arten zuzutheilen seien; welchem Niveau die als bestimmt erkannten Arten angehören und schliesslich, welchem Genus die Dachsteinbivalve und ihre nächsten Alpenverwandten angehören.

Indem ich mich vorerst zur Untersuchung wende, ob die Dachsteinbivalve *Megalodon triqueter* Wulfen's und v. Hauer's für identisch zu gelten habe mit *Isocardia striata* oder *Megalodon scutatus* von Elbigenalp fühle ich mich ganz besonders gedrungen, den Herren k. k. Bergrath F. v. Hauer und Director Dr. Hörnes in Wien, welche mit seltener Liberalität sowohl mit Exemplaren zur Untersuchung und zur Vergleichung, als auch mit Literatur freundlich Beihilfe leisteten, dann den Herren Prof. Escher von der Linth in Zürich, Prof. Pichler und Dr. Lindner in Innsbruck, Herrn Hofrath Fischer in München, Prof. Oppel in München und Herrn Falger in Elbigenalp, welche mir gleichfalls Exemplare ihrer Sammlungen anvertrauten, den besten Dank für ihr Wohlwollen und die Förderung meiner Arbeit auszusprechen.

Aus dem Dachsteingebirge, namentlich vom Echernthal lagen eine namhafte Anzahl von Exemplaren, viele mit noch erhaltener Schale zur Vergleichung mit gleichfalls zahlreichen Exemplaren aus dem Bernhardsthale bei Elbigenalp, woher die Originale zu *Isocardia striata* und *Megalodon scutatus* stammen, vor. Obwohl die umhüllende Steinmasse beider Localitäten eine wesentlich andere Beschaffenheit besitzt, an letztem Orte nämlich aus einem thonigen schwärzlichgrauen Kalke mit weisslichen Tupfen, am erstgenannten Gebirge dagegen aus einem meist sehr dichten, oft blendend weissen oder etwas röthlich gefärbten, ziemlich reinen Kalke besteht, demzufolge auch der Schalenkörper aus verschieden gefärbtem Material gebildet ist, so zeigte sich doch in allen und jeden Einzelheiten eine solche Übereinstimmung, dass an der Identität der Dachsteinbivalve mit der grossen Bivalve von Elbigenalp nicht im Entferntesten gezweifelt werden kann. Alle Äusserlichkeiten sowohl, als auch Beschaffenheit des Schlosses und Lage des Muskeleindruckes beweisen diese Identität.

Es ist sonach *Megalodon triqueter* v. Hauer — vorläufig noch abgesehen von *Cardium triquetrum* Wulfen — gleichbedeutend mit *Isocardia striata* oder *Megalodon scutatus*. Diese Übereinstimmung erstreckt sich sogar bis auf die eigenthümliche, stellenweise bemerkbare, unregelmässig gebogene feine Schalenstreifung und lässt sich auch in gleichem Masse am innern Bau und namentlich am Schlosse, das von einzelnen Stücken beider Fundstätten näher kennen zu lernen mir sehr gut gelungen ist, erkennen. Blossgelegte Theile des Schlosses, Lage und Beschaffenheit der Muskeleindrücke des Mantelsaumes, wie überhaupt die gesammte Eigenthümlichkeit, wie sie auf dem Steinkerne sich ausgeprägt findet, stimmen vollkommen überein. Es bedarf daher eines weiteren Beweises der etwa aus der Gleichaltrigkeit des umschliessenden Gesteins beigebracht werden könnte, nicht. Ich bemerke jedoch, dass ich diese die Dachsteinbivalve umschliessende Gesteinslage so zu sagen Schritt für Schritt vom Dachsteingebirge und den Salzburger Alpen aus durch Baiern und Tirol bis zum Lechthale und Elbigenalp verfolgt und dadurch die Identität des umschliessenden Gesteins mit grosser Sicherheit ermittelt habe.

Schwieriger ist die zweite Frage zu beantworten. Ist Wulfen's *Cardium triquetrum* aus Kärnten identisch mit der Dachsteinbivalve,

mithin die Dachsteinbivalve, falls sie dem Genus *Megalodon* zuzutheilen ist, als *Megalodon triqueter* spec. Wulf. zu bezeichnen? Die Entscheidung wird desshalb schwierig, weil Wulfen's Abbildung und Beschreibung sich auf Steinkerne beziehen, die ungleich weniger sichere Anhaltspunkte geben, als Schalenkörper. Die Sache wurde indess wesentlich dadurch erleichtert, dass mir aus dem Kärntner Erzgebirge zahlreiche Exemplare zu Gebote standen, deren Übereinstimmung mit der von Wulfen beschriebenen Art, nach Form und Ort des Vorkommens, als sicher anzunehmen ist.

Die Exemplare aus dem Dachsteingebirge haben das Eigenthümliche, dass sie, weil aus Kalk und nicht, wie jene von Bleiberg, aus Dolomit bestehend, in ihrer Natur zwischen Steinkern und Exemplaren mit erhaltener Schale schwanken, bald mehr Steinkern sind, bald Theile des Schalenkörpers besitzen. Um daher die anzustellende Vergleichung genauer vornehmen zu können, sprengte ich an einem im Umrisse vollständigen und nicht verdrückten Exemplare aus dem Dachsteinkalke die vorhandenen Schalentheile mit grosser Behutsamkeit ab, und erhielt hierdurch einen völlig brauchbaren Steinkern, der mit grösster Schärfe die Abdrücke der inneren Schalentheile erkennen liess. Bei der in's Einzelne gehenden, vergleichenden Nebeneinanderstellung der Steinkerne von Kärnten und vom Dachstein, war es mir nicht möglich, irgend einen nennenswerthen und constanten Unterschied zu constatiren. Die Dimensionen sind freilich selten völlig gleich, aber gerade diese sind, wie ich mich an sämmtlichen Exemplaren vom gleichen Ort des Vorkommens, wie etwa vom Dachstein und jenem von Elbigenalp hinlänglich überzeugte, in Folge von Druck, Verschiebung und Alter selbst an Schalenexemplaren so different, dass an eine Trennung und Scheidung, die sich darauf gründet, wohl im Ernste nicht gedacht werden kann. Wie sehr verstärkt sich dies bei Steinkernen, oder gar bei solchen aus verschiedenem Materiale — Kalk und Dolomit —! Ich halte mich nach sorgfältiger Prüfung für vollständig überzeugt, dass Wulfen's *Cardium triquetrum* den Steinkern zu der Species der Dachsteinbivalve darstelle — mithin auch von der Bivalve des Bernhardsthales bei Elbigenalp. Um diese Annahme gleichsam zu controliren, opferte ich ein Schalenexemplar von letzterem Fundorte, und erhielt so durch Entfernung der Schale einen Steinkern. Dieser zeigte ganz insbesonders die grösste Über-

einstimmung mit den vorherrschenden Formen der Kärntner Steinkerne. Es ist derselbe fast gleichseitige dreieckige Umriss, dasselbe Biegen des rasch verschmälerten Wirbeltheiles nach vorn, dieselbe tiefe Einbuchtung an der vorderen Seite, vor und unter dem Wirbel, derselbe durch eine abgerundete Kante von dem grösseren Körpertheil getrennte, fast rechtwinkelige Abfall zu einem verhältnissmässig breiten, mit der grössten Ausdehnung der Muschel gleich langem, hinterem Felde, dieselbe Art und Beschaffenheit einer Längsimpression nahe vor und längs der abgerundeten Kante am hinteren Rande, welche diese Steinkerne von Elbigenalp und Bleiberg auszeichnen und beide derselben Art zuweisen. Bei näherer Betrachtung stimmt auch die Lage, Grösse und Beschaffenheit des sehr markirten, hoch aufragenden Abdruckes des vorderen Muskels und des deutlich erkennbaren Mantelsaums vollkommen überein. Die erwähnte Längsimpression vor der hinteren Kante rührt, wie sich bei Entfernung der Schale der Elbigenalper Exemplare zeigte, von einer flachen Leiste her, welche von der Gegend des Wirbels gegen die hintere Ecke verläuft. Zwischen dieser Längsimpression und der Längskante nahe an dem unteren Rande erkennt man die wenig tiefen, scharf ausgeprägten Spuren des hinteren Muskeleindruckes, welcher demnach, wie bei *Megalodon*, durch eine Längsleiste gestützt ist. Dies deutet darauf hin, dass das *Cardium triquetrum* Wulf. weder zu *Cardium* noch zu *Isocardia* gerechnet werden darf, vielmehr in die Nähe von *Megalodon* gehört. Noch ist eine Längsleiste zu erwähnen, welche an dem Steinkerne bald stärker, bald schwächer entwickelt ist und dann, wie angedeutet, von dem Wirbelende an der anderen Seite bis gegen die kleine Muskelerhöhung an der Kante herabläuft, und welche den gerundeten Theil des Muschelkernes von der starken Vertiefung unter dem Wirbel scheidet. Es ist an vielen Steinkernen hinter der Erhöhung des vorderen Muskels und unter dem Wirbel, in der Gegend des Schlosses der Muschel, eine bis in die Mitte des hinteren Randes reichende, wandartig aufragende Gesteinslamelle wahrnehmbar, welche zahn- und grubenartige Erhöhungen und Vertiefungen besitzt, und auf den ersten Blick als Rest des Schlosses erscheinen könnte. Da aber alle Schalensubstanz völlig weggeführt ist, kann diese lamellenartige Erhöhung nicht als Überrest des Schlosses selbst angesehen werden, vielmehr scheint sie theilweise die Stelle des hornartigen Ligaments

einzunehmen, insbesondere aber durch die Ausfüllung eines erst nachträglich durch die Lockerung der Schlösser gebildeten Zwischenraumes entstanden zu sein. Es hat sich beim Ausarbeiten des Schlosses gezeigt, dass nicht sämmtliche Theile des Schlosses beider Klappen vollständig dicht aufeinander liegen, sondern dass in Folge des eingetretenen Todes die Zähne gelockert wurden und klafften, so dass bei Ausfüllung des Innern mit Gesteinssubstanz, diese auch zugleich in die Zwischenräume eingedrungen ist. Obgleich diese lamellenartigen Erhöhungen nicht als vollkommener Abdruck des Schlosses sich ansehen lassen, so gewinnen sie doch dadurch eine Bedeutsamkeit, dass sie eine übereinstimmende Form besitzen, mithin benützt werden können, um an dem Steinkerne die specielle Natur kenntlich zu machen. Sehr häufig beobachtet man an den Steinkernen, dass beide Schalen unten auseinander gerückt waren, als seien sie klaffend, wodurch zwischen beiden eine mehr oder weniger dicke Masse von Gesteinssubstanz eindringen konnte; dadurch sind zugleich die Wirbelenden näher aneinander geschoben, als es in normaler Lage der Fall ist. Auch kommen stark verdrückte, und dadurch an den äusseren Umrissen abweichend gestaltete Formen vor.

Mit den beschalten Exemplaren von Elbigenalp stimmen nun sämmtliche mir zu Gesichte gekommenen Exemplare aus den Nordalpen, die ich in zahlreichen Eremplaren selbst zu sammeln Gelegenheit hatte, so dass also die Identität der Dachsteinbivalve im Dachsteinkalke durch die ganzen Nordalpen festgestellt ist. Nur eine Form habe ich davon ausgeschieden und unter dem Namen *Megalodon gryphoides* [1]) wegen ihrer charakteristischen Bucht am vorderen Rande als besondere Species aufgestellt. Aus den Südalpen sind mir bis jetzt verhältnissmässig wenige beschalte Exemplare von einiger Grösse zu Gesichte gekommen. Die Steinkerne zeigen sich dagegen in den Nordalpen ziemlich selten; aus Dolomit oder dolomitischem Kalke sind innerhalb des Bereiches meiner Untersuchung solche nur an drei Stellen bekannt geworden, und zwar in einem dolomitischen Kalke im Alpgartenthale bei Reichenhall, dann im Hauptdolomite bei Leibelfing oberhalb Innsbruck, wo Herr v. Hauer sie entdeckte und endlich ebenfalls durch Herrn v. Hauer zuerst aufgefunden bei Nassereit unfern Innsbruck.

---

[1]) Geogn. Beschr. der baier. Alpen. p. 421.

Die Exemplare aus dem Alpgarten entstammen einem dolomitischen Gesteine, von dem es nicht zweifelhaft sein kann, dass es dem Hauptdolomite unter dem Dachsteinkalke angehört, obwohl es nur Blöcke sind, in welchen diese Steinkerne gefunden wurden. Doch kommt in der ganzen Gebirgsstocks-Umgegend, die ich genau untersuchte, keine andere Gesteinsstufe in Form von Dolomit vor, als die des Hauptdolomites. Auch stimmt Dolomit mit dem Gesteinscharakter der Blöcke sehr wohl überein. Die Steinkerne gehören zur Dachsteinbivalve; Prof. Schafhäutl hielt dafür, dass sie einer besonderen Art angehören, und nannte sie erst *Isocardia grandicornis* [1]). Drei Jahre später [2]) beschrieb er ähnliche Steinkerne unter dem Namen *Tauroceras tiara.*

Von den Exemplaren bei Leibelfing sind nur Querschnitte bekannt, die allerdings einer Dachsteinbivalve entsprechen, ohne dass sich jedoch deren genauere Bestimmung vornehmen liesse. Das Gestein ist ebenfalls Hauptdolomit. Die Steinkerne aus der Gegend von Nassereit stammen entschieden aus dem Hallstätter Kalke, wie mit grosser Zuverlässigkeit aus dessen klar aufgeschlossenen Überlagerung durch unteren Muschelkeuper und Hauptdolomit zu ersehen ist. Ich hielt die Steinkerne früher sämmtlich für identisch mit der Dachsteinbivalve. Neuere Erfunde haben mich eines Anderen belehrt. Viele Steinkerne von Nassereit unterscheiden sich von jenen der Dachsteinbivalve bei unverkennbar grosser Ähnlichkeit dadurch, dass die hintere steil abfallende Fläche viel breiter als bei der Dachsteinbivalve, fast so breit als die Dicke der Muschel ist, und etwa in der Mitte durch einen abgerundeten Längskiel in zwei etwas concave Theile getrennt wird. Dadurch gewinnt der Steinkern grosse Ähnlichkeit mit *Pachyrisma columbella* Hörn., von dem indess nur der Schalenkörper bekannt ist. Übrigens finden wir dieselbe grosse Erhöhung am vorderen Muskeleindrucke, dieselbe Längsvertiefung vor dem hinteren Längskiele, mit Spuren eines Muskeleindruckes nahe am unteren Rande, dieselbe, oder doch sehr ähnlich gestaltete Lamellenerhöhung unter dem Wirbelende wie bei dem Steinkerne der Dachsteinbivalve; so dass wir kein Bedenken tragen, sie zu demselben Genus zu rechnen. Dies dürfte um so mehr gerecht-

---

[1]) N. Jahrb. 1851, S. 146.

[2]) N. Jahrb. 1854, S. 550. Taf. VIII, Fig. 19.

fertigt sein, als der Hohlraum um den Steinkern die äussere Beschaffenheit und Form der Schale in grösster Schärfe und mit allen ihren feinen Streifungen erkennen lässt, und ein davon genommener Abdruck, wie ihn die Zeichnung Taf. VI, Fig. 1 — 3 darstellt, alles wesentliche einer mit der Schale erhaltenen Muschel besitzt. — So nahe diese Art übrigens dem *Pachyrisma columbella* steht, so konnten wir bei letzterem, wovon ich Originale der Freundlichkeit des Herrn Director Hörnes zu verdanken habe, an dem zufällig von der Schale entblössten Theile, da wo die Längsimpression sich finden sollte, keine Spur derselben entdecken. Auch besitzt, nach dem Abdruck zu urtheilen, die Schale wie bei der eigentlichen Dachsteinbivalve, eine deutlich abgegrenzte Lunula, die dem *Pachyrisma columbella* zu fehlen scheint. Nach alledem wäre es mehr als gewagt, diese hinten doppelgekielte Art von Nassereit mit der letzteren Species zu identificiren.

Um aber die sehr grosse Ähnlichkeit anzudeuten, schlug ich[1]) für sie die Bezeichnung *Megalodon columbella* vor. Andere mit dieser Form vorkommende Steinkerne weichen zwar von den allgemeinen Umrissen der Dachsteinbivalve wenig ab, doch lässt die grosse Abnagung in Folge der Verwitterung keine sichere Bestimmung zu.

Was nun die Steinkerne aus den Südalpen anbelangt, so fand ich die Steinkerne aus dem Dolomite bei Trient und jene aus dem lombardischen Gebiete, die ich der Güte des Herrn Professor Escher verdanke, vollkommen in Übereinstimmung mit jenen von Bleiberg und aus den Nordalpen. Leider konnte ich eine grössere Anzahl von Exemplaren und namentlich Originale von jenen zwei Formen des sogenannten oberen und mittleren Dolomits, welche die italienischen Geologen in zwei Arten getrennt halten zu müssen glauben, nicht zur Vergleichung erlangen, da Herr Abbé Stoppani, wie er mir mittheilte, gerade selbst eine Arbeit über diesen Gegenstand zu publiciren vorhabe. Diese beiden Arten unterscheidet Stoppani[2]), abgesehen von dem an und für sich schwankenden Verhältnisse der Breite und Länge, durch die mehr constante grössere Dicke der ersten Art (des oberen Dolomites), und deren

---

[1]) Geogn. Beschr. d. bair. Alpengebirgs und seines Vorlandes. S. 859. Anmerkung.

[2]) Essai sur les conditions générales des couches à *Avic. cont.* 1861. p. 46.

stärkere Krümmung der Wirbel nach Innen, wodurch die Spitzen derselben sehr genähert, sich gegenseitig zugekehrt stehen, während bei der zweiten Art (des mittleren Dolomits) die Wirbelenden wegen mangelnder Krümmung nach Innen mehr auswärts gerichtet und von einander abgekehrt, weit auseinander gerückt sind. Es liegen mir aus dem Val di Sarezzo aus einem Dolomite, den auch Stoppani selbst ohne Vorbehalt (l. c. p. 45) als zu seinem mittleren Dolomite gehörend, angibt, acht vom Prof. Escher v. der Linth selbst gesammelte und gütigst mitgetheilte Exemplare von ein und demselben Fundorte vor. Das Gestein ist ein körniger Dolomit und in allen Exemplaren das gleiche. Sechs dieser Exemplare gleichen bei dem ersten Anblicke dem Steinkerne der Dachsteinbivalve; zwei sind mit der oben beschriebenen, auf der hinten eingedrückten Fläche gekielten Art von Nassereit absolut identisch. Jene dem gewöhnlichen Steinkerne der Dachsteinbivalve gleichenden Exemplare wurden nun Angesichts der von Stoppani angegebenen Unterscheidungsmerkmale sorgfältig geprüft und in der That an zwei Exemplaren eine geringere Krümmung der kurzen, weit auseinander stehenden Wirbel beobachtet, aber gerade zeigte sich bei einem Exemplare eine normale Dicke, eine sogar verhältnissmässig kurze stark concave Lunulaseite, neben sehr stark vorragendem spitzem Höcker der Muskeleindrücke; während bei einem Exemplare eine verhältnissmässig geringe Dicke, verbunden mit sehr genäherter, stark nach innen gebogener Wirbelendung sich vorfand. Ich glaube mich auch an diesen Exemplaren des mittleren Dolomites, die zwar durchschnittlich klein sind, wovon jedoch eines die beträchtliche Länge von 145 Millim. besitzt, überzeugt zu haben, dass alle die erwähnten abweichenden Verhältnisse an den Steinkernen nur Folge von verschiedener Art der Abwitterung der ursprünglichen Ausfüllung und eingetretenen Verdrückung und Verschiebung sei. Dies zeigt sich unzweideutig an einem Exemplare, dessen eine Hälfte aus einem etwas gröber gekörnten Dolomit, als die andere Hälfte besteht. Die erstere ist stark abgewittert; dabei die Dicke geringer, die Wirbel stark verkürzt und in Folge davon an den Enden wenig gekrümmt, nach aussen gerichtet und weit von der Mitte abstehend, während die andere Hälfte sehr deutlich höhere, nach Innen gedrehte, nahe an der Mitte erst endende Wirbel besitzt und ganz normalen Dachsteinbivalven gleich steht. Ein besonderes Gewicht lege ich noch auf

den Umstand, dass die lamellenartig aufragende Wand zwischen den vorderen Seiten, welche die Eindrücke der Zähne erkennen lässt, in diesen Erhöhungen und Vertiefungen genau mit den gleichen Höckern und Gruben bei den Steinkernen der normalen Dachsteinbivalve übereinstimmt. Auch der Zahnbau scheint demnach derselbe zu sein wie bei der Dachsteinbivalve. Ich kann die mir vorliegenden Exemplare des mittleren Dolomits der lombardischen Alpen, soweit die Unterscheidung einer Species aus Steinkernen überhaupt möglich ist, für nichts anderes, als für Steinkerne der echten Dachsteinbivalve erklären.

Von besonderer Wichtigkeit ist das Mitvorkommen der zweiten Art von Nassereit. Ich schlug ein kleines Exemplar aus demselben Steine, der einen der oben erwähnten normalen Steinkerne umgab, heraus. Sohin kommen beide Arten mit einander vergesellschaftet vor, und zwar im mittleren Dolomit, der, wenn nicht dem Hallstätter Kalke, so doch zuverlässig dem Hauptdolomite gleich gestellt werden darf. Ausserdem konnte ich zwei Exemplare aus einem weisslichen Dolomite, östlich unter dem Gipfel des Resegone di Lecco (Escher von der Linth) untersuchen. Hier ist es unsicher, ob das Gestein zu dem oberen oder mittleren Dolomit der Italiener gehört; Herr v. Hauer's Karte gibt in dieser Gegend Dachsteinkalk an. Beide Exemplare sind klein, verhältnissmässig sehr wenig dick, die Wirbel sind nach Innen gekehrt und bei ihrem Ende sehr genähert. Auch diese scheinen zur Dachsteinbivalve zu gehören. Wichtiger sind fünf Exemplare aus Escher's Sendung von dem Grathe südlich von St. Vito, am Wege nach Limonta, auf der Westseite des Lago di Lecco. Das fast reinweisse, dichte und halb dolomitische Kalkgestein deutet auf Dachsteinkalk (oberer Dolomit), mit welcher Annahme auch die bedeutende Grösse der eingeschlossenen Steinkerne (140 — 180 Millim. Länge) nach Annahme der italienischen Geologen stimmt. Diese Exemplare zeichnen sich durch ihre kurzen, wenig vorstehenden, wenig gebogenen Wirbel aus, deren Enden weit auseinander stehen; oft sind die Wirbelenden offenbar durch unvollständige Ausfüllung des Steinmaterials wie zweiköpfig ausgebildet; die vordere Seite ist kurz und stark concav, die Analfläche sehr breit, stark vertieft und durch einen scharfen Kiel begrenzt; die vorstehende Wand zwischen den Wirbeln trägt die Vertiefungen und Erhöhungen, wie bei der Dachsteinbivalve.

Auf einem Exemplare beobachtete ich noch Reste der Schalenbedeckung; sie ist wie bei der Dachsteinbivalve fein gestreift. Diese Exemplare sind um so bemerkenswerther, weil sie bei ihrer bedeutenden Grösse, durch sonstige Übereinstimmung mit der Art des oberen Dolomites gerade solche Beschaffenheit der Wirbel wahrnehmen lassen, wie sie für die Species des mittleren Dolomites angegeben wird, obwohl das umschliessende Gestein zum oberen Dolomit gehört. Ein weiteres zur Untersuchung vorliegendes Exemplar stammt aus einem dichten Dolomite bei Vello am Lago d'Iseo, welches Gestein gleichfalls der Region des Dachsteinkalkes angehört. Das über 110 Millim. lange Exemplar ist sehr wenig dick (40 Millim.), die Wirbel sind schmal, schlank, spitz, und wenig nach Innen gebogen, die Enden stehen daher weit aus einander (20 Millim.); die vordere Seite ist sehr kurz und stark concav, die Höcker und Gruben in der Lamelle der Lunulavertiefung gleichen denen der Dachsteinbivalvenkerne vollständig, sowie alles übrige damit übereinstimmt.

Exemplare von Matarello bei Trient, aus einem deutlich körnigen Dolomit, dann solche aus der Umgegend von St. Cassian und endlich von Agordo, theils im dichten dolomitischen Kalke, theils im grob krystallinischen Dolomite, bieten nicht das geringste Abweichende, wodurch man sie durch irgend ein wesentliches Verhalten von den Bleiberger und nordalpinischen Exemplaren unterscheiden könnte. Die Stufe, welche das Gestein dieser drei letzten Fundorte einnimmt, ist nicht genau ermittelt.

Eine ausgezeichnete, der Dachsteinbivalve ähnliche Muschel mit Schale erhielt ich durch die Güte des Herrn v. Hauer aus einem mürben, grob krystallinischen, schwärzlichen, heller gestreiften Dolomit von Clusone in den lombardischen Alpen. Es ist ganz dasselbe dunkelfarbige Gestein, wie ich es voll undeutlicher Versteinerungen durch Herrn Escher von Postiola (Porticola) zwischen Taleggio und St. Giovan-Bianco erhalten habe (Escher l. c. p. 101).

Herr v. Hauer erwähnt dieser schwarzen Dolomite von Porticola (Jahrb. d. geol. R. IX, p. 478) als unter den Kössener Schichten und ober den Raibler Schichten gelagert. Stoppani (Pal. lomb. 1. Sér. p. 143) zählt diese Bildung den Esinoschichten zu. Auch das Gestein von Clusone scheint in nächster Nähe über den Raibler Schichten (Sch. v. Dossena) zu liegen (Stoppani l. c. p. 145). Es ist wohl dasselbe Vorkommen des *Megalodon triqueter*,

das Herr v. Hauer (l. c. p. 478) selbst von Clusone erwähnt. Wir werden nicht viel fehlgreifen, wenn wir diese schwärzlichen Dolomite in das Niveau unseres Hauptdolomites stellen. Die darin eingeschlossene der Dachsteinbivalve ähnliche Muschel mit wohl erhaltener Schale gestattete eine vollständige Ausarbeitung des Schlosses und gab damit Anhaltspunkte, sie einestheils unmittelbar als echte Verwandte der Dachsteinbivalve anzugreifen, anderseits sie, sonst abweichender Merkmale wegen, als selbstständige Art davon zu trennen. Es wird dieselbe später als *Megalodon complanatus* ausführlich beschrieben werden. Eine andere verwandte Muschel von Podpéc bei Laibach verdanke ich gleichfalls den gütigen Mittheilungen aus den Wiener Sammlungen. Es waren mir ein vollständiges Exemplar mit beiden Schalen und mehrere einzelne Schalen mit sehr gut erhaltenem Schlosse zu Handen. Diese Form wurde mir von Herrn Director Hörnes als vermuthlich identisch mit *Pachyrisma columbella* gesendet. Es ist jedoch der ganze Habitus ein anderer, als jener der *Pachyrisma columbella*, wovon ich ebenfalls Originale durch die Güte des Herrn Director Hörnes vergleichen konnte. Die Schale ist derb, rauh und unverhältnissmässig dick, die concentrischen Streifen gleichfalls viel gröber und mit ziemlich feinen wechselnd, von Zone zu Zone fast blätterig rauh. Die Analfläche zeigt sich sehr breit. Das Schloss ist sehr kräftig und erinnert zunächst an das der Dachsteinbivalve; auch stimmt damit die Lage und Tiefe der vorderen Muskeleindrücke, die Längsleiste im Innern, die vom Wirbel zum hinteren Muskeleindruck zieht und der Mantelsaum, so dass ihre Nachbarstellung neben *Megalodon* nicht in Frage steht.

Wir haben nun eine Reihe von Formen alpiner Muscheln, welche der Dachsteinbivalve entsprechen, oder mit ihr zunächst verwandt sind, kennen gelernt, und sind nunmehr direct auf die Erörterung der Frage hingeführt, die wir bisher geflissentlich unerörtert liessen: zu welchem Genus gehören diese Muscheln? Professor Schafhäutl war der erste, welcher die Muschel von Elbigenalp zu *Megalodon* stellte. Auch Herr v. Hauer entschied sich nach einer Vergleichung mit *Megalodon cucullatus* für das Genus *Megalodon*. Indess war diese Zuzählung mehr auf äussere Formähnlichkeit begründet, da man bisher die Beschaffenheit des Schlosses nicht kannte. An einem Exemplare aus dem Berchtes-

gadener Gebirge glückte es mir, bei der ungleichen Festigkeit des den Kern ausmachenden dichten Kalkes und des die Schale bildenden späthigen Kalkes, das Schloss blosszulegen und die Beschaffenheit der inneren Schalenfläche, mit Zuhilfenahme zahlreicher Fragmente anderer Exemplare, vollständig zu ermitteln, wie es die Fig. 4 und 5 der Taf. I darstellen. Nachträglich gelang dieses selbst mit einem Exemplare von Elbigenalp. Vorerst abgesehen von der allgemeinen Ähnlichkeit, Beschaffenheit und dem Baue der inneren Theile der Schale, wodurch die Verwandtschaft der Dachsteinbivalve mit dem Genus *Megalodon* ausser Frage gestellt ist, handelt es sich zunächst, die bestimmten Charaktere, welche die echte Dachsteinbivalve und die im Schlossbau genau damit übereinstimmende Muschel von Elbigenalp mit jenen von *Megalodon* gemeinschaftlich hat, festzusetzen, indem wir *Megalodon cucullatus* als Typus dieses Geschlechtes ansehen.

Wir betrachten vorerst das Schloss, wie dasselbe sich an einem Exemplare aus dem Dachsteinkalke zeigte.

Auf sehr breiter, massiver, dicker Schlossplatte, welche gegen den vorderen Rand mit der Schale verschmilzt, gegen hinten die zum Wirbel reichende Höhlung bedeckt, stehen unter dem Wirbel in der rechten Klappe drei (Taf. I, Fig. 4) zahnartige Erhöhungen (*a, b, c*) von ohrähnlicher Gestalt. Sie sind durch zwei tiefe Längsgruben (*d, e*) in der Weise getrennt, dass der nach hinten stehende Zahn (*a*) völlig isolirt wird, während die zwei nach vorn liegenden Zähne (*b, c*) durch die nach unten sich aushebende Grube unten verbunden bleiben und ein Ganzes ausmachen. Vor diesem Zahnpaar und oberhalb des tiefen, jedoch ziemlich breiten, durch eine hohe scharfe Leiste begrenzten Muskeleindruckes (*g*) liegt eine seichte runde Grube (*f*), seitlich neben dem Muskeleindruck findet sich die sehr markirte kleine Grube der Fussanheftung. Die Zähne sind runzlich und fein gefaltet, die Gruben entsprechend uneben. Neben der Area verlängert sich die Schlossplatte bis zum unteren Rande und zeigt nur eine seichte Impression in der Mitte und feine Querstreifen von der Stelle an abwärts, wo das halb äusserliche hornartige Ligament aufhört. Dieses letztere breitet sich dann über den oberen fast ebenen Theil der Schlossplatte weiter aus. Der hintere Muskeleindruck ist schwach vertieft und liegt weit unten am Mantelsaum auf einem verdickten Schalentheil, der durch eine vom Wirbel herab-

laufende Längsleiste gegen innen abgegrenzt wird. In der linken Klappe (Taf. I, Fig. 5) entspricht dem Doppelzahn *b—c* die Grube *b'* und *c'*, die Grube *a'* dem Zahne *a* der rechten Klappe, während der als gespalten erscheinende Zahn *d'—e'* unter dem Wirbel mit den Gruben *d* und *e* correspondirt. Ganz vorn am Rande unter dem Lunula-Ausschnitt steht ein kleiner Zahn, der in eine leistenähnliche Erhöhung längs des Muskeleindruckes verläuft. Die der Querfläche gleichlaufende zahnartige Leiste ist breit, aber wenig vorragend. Der ganze Zahnbau hat unverkennbare Ähnlichkeit mit dem des *Megalodon cucullatus*. In der rechten Klappe entsprechen dem grossen Hauptzahn der letztgenannten Art, welcher durch eine Mittelfurche eine Neigung zur Spaltung verräth, die bei unserer Art durch eine tiefe Grube oben gespaltenen Zähne *b—c*, während der Zahn *a* der grösser entwickelte Stellvertreter einer Längsleiste ist, die bei *M. cucullatus* am hinteren Rande der hinteren Längsgrube deutlich bemerkt werden kann. In der linken Klappe ist die Spaltung des in die hintere Furche der rechten Klappe passenden Zahnes, welche bei *M. cucullatus* ebenfalls angedeutet ist, bei der Dachsteinbivalve gleichfalls weiter ausgebildet und dagegen der vordere rundliche Nebenzahn *f'* nur schwach entwickelt. Bemerkenswerth und abweichend von dem Verhalten des Zahnbaues bei *M. cucullatus* ist die starke Krümmung der Zähne nach vorne, die übrigens in ähnlicher Weise gerunzelt sind.

Zu dieser grossen Analogie des Zahnbaues der Dachsteinbivalve mit jenem des *M. cucullatus* gesellen sich noch die gleiche Lage des vorderen Muskeleindrucks *f* unmittelbar neben, fast noch auf der Schlossplatte, dann die Abgrenzung dieses Muscheleindrucks durch eine hohe scharfe Leiste, ferner das Herabziehen der Schlossplatte längs der ganzen hinteren Fläche, das Vorhandensein einer Impression und leistenartiger Erhöhung auf dieser Verlängerung, die Lage und Beschaffenheit des schwachen hinteren Muskeleindrucks am unteren Rande und auf einem verdickten Theil der Schale, welcher gegen innen mit einer Längsleiste abgegrenzt ist und endlich die Einfachheit des Mantelsaumes, um nach dem Bau der inneren Schalenseite die Dachsteinbivalve der Gruppe des *M. cucullatus* auf's Engste anzuschliessen.

Dass der äussere Habitus in gleicher Weise damit stimmt, beweist die Zutheilung derselben zum Genus *Megalodon*, welche

Prof. Schafhäutl blos nach der äusseren Ähnlichkeit zuerst versuchte. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Dachsteinbivalve dem *M. cucullatus* näher steht, als alle die übrigen Arten, welche Goldfuss in dieses Genus einrechnete. Nach der Goldfuss'schen Umgrenzung des Genus *Megalodon* gehört die Dachsteinbivalve unbestreitbar zu diesem Genus; sie dürfte aber selbst nach der v. Grünewaldt'schen Einschränkung der Gattung *Megalodon* [1]) noch der Gruppe des *M. cucullatus* anzureihen sein. Abweichend von der Art *M. cucullatus* sind zwar einigermassen die Beschaffenheit der Schlosszähne, insbesondere die grössere Breite und geringere Tiefe des vorderen Muskeleindruckes, dann die mehr in die Breite gestreckte Form der Muschel überhaupt und die grössere Schärfe des Längskiels, vor welchem eine flache Impression herabzieht. — Der Umstand, dass die Gattung *Megalodon* bisher auf die devonischen Schichten [2]) beschränkt zu sein schien, kann hier keinen Ausschlag geben. In jurassischen Schichten kehren sehr verwandte Formen wieder. Hier ist es das von Morris und Lycett neu aufgestellte Genus *Pachyrisma*, welches die allernächste Verwandtschaft mit unserer Dachsteinbivalve besitzt, wie denn schon die Gründer dieser Gattung auf Catullo's Abbildung des *Cardium triquetrum* hinweisen. Die äussere Form der Muschel, ihr herzförmiger, fast eckiger Umriss und die fast spiralgebogenen Wirbel, die sehr dicke Schale, der schieflaufende Kiel, die breite und weit herabreichende Ligamentplatte; das alles passt vortrefflich zu unserer Dachsteinbivalve, aber eben so gut zu *Megalodon* (Gruppe des *M. cucullatus*). Auch scheint die Beschaffenheit des vorderen Muskeleindrucks — tief und oval — abweichend von dem tiefen und sehr schmalen Eindruck des *M. cucullatus* mehr dem der Dachsteinbivalve sich anzunähern, so dass die Form der letzteren einen völligen Übergang zwischen der devonischen und jurassischen darstellt. Dagegen passt der Zahnbau der *Pachyrisma* viel weniger zu dem der Dachsteinbivalve, als die Schlossbeschaffenheit der letzteren zu der des *M. cucullatus*.

Für den bei *Pachyrisma* so charakteristischen dicken konischen Zahn kann man gar keine Analogie bei der Dachsteinbivalve finden;

---

[1]) Zeitschr. d. geol. Gesellsch. 1851. III. p. 252 ff.

[2]) Deshayes, Traité élém. de Conchyiologie t. II, p. 236.

wenn aber, wie neuere Untersuchungen lehren sollen, dieser konische Zahn nicht existirt, so fällt damit das wichtigste und einzig wesentliche Trennungsmerkmal für *Pachyrisma* und damit die Selbstständigkeit der Gattung selbst und es dürfte nicht naturgemäss sein, sie blos wegen ihres jugendlichen Alters von ihren älteren Genossen getrennt zu halten. Vielmehr scheint gerade der höchst interessante Umstand, dass selbst bis zur Jurazeit herab Muscheln vorkommen, welche dem Geschlechte der Megalodonten so nahe stehen und ihm entsprechen, es um so dringender wünschenswerth zu machen, diese Analogie auch dadurch auszudrücken und leicht erkenntlich zu machen, dass man diese Form des Dachsteinkalks mit *Pachyrisma* bei dem Genus *Megalodon* belässt und ihre Besonderheiten dadurch hervorhebt, dass man gewisse Subgenera aufstellt und sie diesen zutheilt. Die Verwandtschaft der Dachsteinbivalve mit *M. cucullatus* scheint mir zu gross, um sie vom Genus *Megalodon* zu trennen und ihre Verschiedenheit nicht bedeutungsvoll genug, um darauf eine neue Gattung zu gründen.

Dies die Gründe, welche das Belassen der Dachsteinbivalve bei der Gattung der *Megalodon* naturgemäss erscheinen liessen.

Doch dürfte es zweckdienlich sein, für einen gewissen Umfang von triasischen Arten des Subgenus *Neomegalodon* wie für ein zweites das Subgenus *Pachymegalodon* aufzustellen. Wir werden dieselben später näher begründen.

Es ist hier zunächst noch zu erörtern, in welchem Verhältnisse die übrigen der Dachsteinbivalve sich anschliessenden und ihr sehr ähnlichen alpinischen Muscheln zum Genus der Dachsteinbivalve stehen.

Die zweite Species, welche als *Megalodon gryphoidės* bezeichnet ist, stimmt, obwohl nur Schalenexemplare vorliegen, in der äusseren Form so genau mit der Dachsteinbivalve überein, dass wohl kein Zweifel über die Zugehörigkeit zu demselben Genus obwalten kann. Auch stimmt damit ihre Vergesellschaftung mit *Megalodon triqueter*.

Eben so kann kein Bedenken erhoben werden, die Muschel von Clusone, die als *M. complanatus* beschrieben wird, in das gleiche Subgenus einzureihen, da das vollständig blossgelegte Schloss der linken Klappe bis in's Einzelnste mit dem der Dachsteinbivalve stimmt. (Taf. V, Fig. 2). Was die Arten mit doppelt gekielter hinterer

Fläche anbelangt, so stimmt bezüglich der als *M. columbella* beschriebenen Art nicht nur der äussere Umriss im Allgemeinen, dann die Art der feinen Streifung, die Beschaffenheit des Ligaments und der Lunula mit der Dachsteinbivalve, sondern es finden sich auch an den Steinkernen dieselbe vorspringende Erhöhung an der Stelle des vorderen Muskeleindrucks, dieselbe Impression vor der hinteren Längskante mit Spuren des dahinter liegenden Muskeleindruckes, ferner dieselbe Vertiefung unter dem nach vorne umgebogenen Wirbel und zugleich auch auf der lamellenartigen Wand in dieser Bucht bei genauer Vertheilung die analogen Erhöhungen und Vertiefungen, wie sie an Steinkernen von *M. triqueter* wahrgenommen werden, wieder.

Desshalb durfte auch diese doppelt gekielte Art nicht blos dem Genus *Megalodon* zugetheilt werden müssen, sondern es lässt sich ausser der zweifach gebrochenen Analfläche und deren grösserer Breite kein weiteres Kennzeichen finden, um sie zu einem anderen Subgenus zu verweisen.

Wir haben schliesslich noch die als *M. chamaeformis* bezeichnete Art zu prüfen. Ihr Äusseres weicht merklich von dem der soeben der Gruppe *Neomegalodon* zugetheilten Arten ab; der Umriss ist herzförmig, die Linien dieses Umrisses sind nicht durch eine gleichmässig verlaufende Curve gebildet, sondern es stossen mehrere solcher Curven winkelig an einander, so dass der Umriss dadurch gleichsam eckig wird, die Lunula ist undeutlich, die Schale doppelt gekielt und viel dicker als bei der Dachsteinbivalve, derber, die concentrischen Streifen sind gröber, rauher, zonenweise fast lamellenartig vorstehend; das Schloss endlich bietet noch mehr Abweichendes.

In der rechten Klappe (Taf. VII, Fig. 5) steht ein grosser nach vorne gekrümmter Zahn unter dem Wirbel, der dem Zahne *a* der Dachsteinbivalve entspricht, davor ist eine tiefe Grube *d* mit einer schwachen zahnähnlichen Begrenzung nach vorne und neben *b, c*. Diese Theile sind analog in dem gespaltenen Zahn *b*, *c* der Dachsteinbivalve, die Grube davor ist seicht, nach unten von einer Querleiste begrenzt, die nach hinten eine Fussgrube besitzt; nach vorne und unten liegt der nicht sehr tiefe, halbmondförmig ovale, nach oben von einer nicht hohen abgerundeten Leiste abgeschlossene Muskeleindruck *g*. Die Schlossplatte zieht sich längs der hinteren Seite tief herab: sie hat keinen markirten Zahn oder Furche; davon

ist ein verdickter Schalentheil der Träger des hinteren Muskeleindrucks, der sehr undeutlich ist und wahrscheinlich dem unteren Rande nahe steht. In der linken Klappe ist ein grosser Zahn für die Grube *d* und davor eine breite, seichte Grube, welche nach unten mit einem rundlichen Seitenzahn abschliesst. Nach hinten ist eine tiefe Grube für den Zahn *a* der rechten Klappe und eine Längsleiste, welche nach unten sich mit dem Hauptzahn *d'*, die Grube umschliessend, verbindet.

Diese Art weicht im Schlossbau merklich mehr von *Megalodon* ab, als die Dachsteinbivalve und selbst mit dieser stimmt sie weder im Schlossbau, noch im allgemeinen Habitus vollständig überein. Diese Art stelle ich daher als Typus eines zweiten Subgenus, *Pachymegalodon* auf, zu welchem wahrscheinlich auch *Pachyrisma* zu ziehen sein möchte.

Horizonte.

Bevor wir nach dieser Feststellung auf die Beschreibung der hierher gehörigen Muscheln übergehen, scheint es nöthig, einen Blick auf die Lagerstätte und Verbreitung der verschiedenen, hier namhaft gemachten Arten zu werfen.

Das Resultat, zu welchem wir bei Prüfung der Lagerstätten gelangten, auf welche die verschiedenen Arten beschränkt sind, ist in der Alpengeognosie von der grössten Wichtigkeit für das Erkennen der verschiedenen Stufen lithologisch ähnlicher Gesteinsschichten. Hier tritt die Beobachtung in den Vordergrund, dass sich durch eine ganze Reihe alpinischer Gesteinsschichten der Dachsteinbivalve ähnliche Einschlüsse finden, welche namentlich in den verschiedenen Querschnitten einander so ähnlich sind, dass sie ohne nähere Untersuchung sehr leicht verwechselt werden können.

Es dürfen daher ohne genaue Untersuchung nicht alle Kalksteine, welche sogenannte Dachsteinbivalven enthalten, für identische Gebilde gehalten und derselben Schichtenstufe zugetheilt werden.

Megalodon triqueter findet sich in den Nordalpen fast ausschliesslich im eigentlichen Dachsteinkalke, d. h. in der dem oberen Muschelkeuper (Kössener Schichten) ein- oder aufgelagerten Kalkbank überaus häufig und weit verbreitet. Stellenweise geht sie auch in die Mergelschichten des oberen Muschelkeupers selbst über

(Bernhardsthal, Kammerkahrsattel). Zu derselben Art gehören aber auch die Steinkerne von Leibelfing und vom Alpgarten. Demnach kommt diese Species auch im Hauptdolomite vor. Somit ist anzunehmen, dass die eigentliche Dachsteinbivalve in den Nordalpen vom Hauptdolomit bis zum Dachsteinkalke reicht.

In den Südalpen ist die Verbreitung der Dachsteinbivalve vorzüglich im dolomitischen Gesteine, welches sowohl dem Hauptdolomit als dem Dachsteinkalk angehört, ebenfalls constatirt. Italienische Geognosten unterscheiden nach dieser zweifachen Lagerung ein *Cardium* des sogenannten mittleren Dolomits und ein *Cardium* des eigentlichen Dachsteinkalks. Stoppani selbst gibt die Dachsteinbivalve unter der Bezeichnung *Cardium triquetrum* als charakteristisch für den oberen Dolomit oder den Dachsteinkalk an. Bei Trient liegt sie nach Emmrich's Entdeckung[1]) in der That in einem oolithischen Gestein, das dem Dachsteinkalk entspricht.

Von einer Stelle (Val di Sarezzo) finden sich in ein und demselben Stücke entschieden der Dachsteinbivalve angehörige Steinkerne mit der später zu erörternden Art *M. columbella* der Hallstätter Schichten zusammen.

Das Gestein dieses Fundortes wird noch von Stoppani als zur Esinokalkstufe gehörend bezeichnet. Diese Annahme und die unmittelbare Vergesellschaftung mit einer Hallstätter Art machen es mehr, als wahrscheinlich, dass die Dachsteinbivalve bis zu dem unteren Keuperkalk (Hallstätter Schichten) hinabreiche. *Megalodon gryphoides* beschränkt sich nach den bisherigen Erfahrungen blos auf den Dachsteinkalk der Nordalpen.

Megalodon columbella findet sich bis jetzt sowohl in den hangendsten Kalkschichten des unteren alpinischen Keuperkalkes (Hallstätter Schichten) in den Nordalpen, als auch wie eben erwähnt in den Südalpen der Dachsteinbivalve vergesellschaftet in der Region der Esinoschichten-Gruppe. Es ist besonders hervorzuheben, dass sie weder Stoppani in den versteinerungsreichen Esinoschichten anführt, noch auch, dass sie mehr als sporadisch und nur in der oberen Lage der Hallstätter Schichten beobachtet wurde. Auch bei Bleiberg kommen Steinkerne, welche zu *M. columbella* gehören, mit der Normalform des *M. triqueter* vergesellschaftet vor. Ein Exemplar

---

[1]) Emmrich, im Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1857. p. 304.

liegt im dichten, weissen, dem Hallstätter ganz gleichen Kalke und zeigt zugleich jene grosse Breite der Analfläche, welche diese Art charakterisirt. Das zweite Exemplar aus einem gelblich weissen Kalke ist unregelmässiger. Dieses Vorkommen scheint darauf hinzudeuten, dass nicht alle Kalke mit Dachsteinbivalven ähnlichen Einschlüssen bei Bleiberg unbedingt dem Dachsteinkalke zuzurechnen seien. *Pachyrisma columbella* Hörn. kommt in den rothen Hallstätter Kalken mit den globosen Ammoniten vor.

Der *Megalodon complanatus* hat, wie schon näher erörtert wurde, seine Lage wahrscheinlich im Hauptdolomite und der *Meg. chamaeformis* endlich gehört einer Schichtenstufe an, welche mit den Raibler Schichten zu correspondiren scheint. In der Specialbeschreibung wird versucht werden, die einzelnen Fundorte, so weit sie bekannt geworden sind, nach den verschiedenen Stufen getrennt anzuführen. Wenn in den Angaben der Fundorte der einzelnen Species nicht immer das Richtige getroffen wurde, so möge dies aus dem Umstande entschuldigt werden, dass sich Species und Schicht nicht in allen Fällen mit voller Sicherheit ermitteln liess.

Der Beschreibung der einzelnen Species setzen wir hier eine Definition des Genus *Megalodon* voraus, wie dies am natürlichsten abgegrenzt erscheint, und lassen dann die Beschreibung der Subgenera, welche in der Alpentrias neu aufzustellen sich als naturgemäss erwies, folgen.

Specielle Beschreibung.

MEGALODON. Sow. Gen.

Megalodus Goldf. (partim).

Typische Form: *M. cucullatus* Goldf.

(Zum Subgenus *Eumegalodon* gehörig.)

Schale länglich ei- oder herzförmig, stark gewölbt, gleichklappig, ungleichseitig, rings vollkommen schliessend, gegen den Wirbel sehr stark verdickt, hinten der Länge nach stumpf oder scharf gekielt und abgestumpft oder eingedrückt; Wirbel vorragend, stark nach vorn gewendet, mehr oder weniger stark eingerollt; Ligament halb äusserlich; Schloss stark entwickelt, bestehend aus einer dicken

Hauptplatte unter dem Wirbel, welche den Hauptzahnbau trägt, und einem von dieser Platte aus längs der hinteren Seite fast bis zum unteren Rande herablaufenden Randplatte. In der rechten Klappe steht unter dem Wirbel ein einfacher durch eine seichte Furche schwach getrennter oder ein durch eine Grube geschiedener Doppelzahn; dahinter liegt eine tiefe Grube und am Rande gegen die sich abzweigende hintere Randplatte eine Leiste in der linken, oder ein Längszahn in der rechten Klappe, in der linken Klappe ein einfacher oder tiefgetheilter Zahn und ganz nach vorn ein Nebenzahn. Auf der Längsplatte zeigt sich mehr oder weniger deutlich eine Längserhöhung und Vertiefung; der vordere Muskeleindruck liegt hoch oben am Schlosse fast noch auf der Schlossplatte, ist verhältnissmässig schmal, tief und seitlich von einer schmalen Leiste begrenzt; der hintere Muskeleindruck ist schwach, liegt nahe am hinteren und unteren Rande auf einem verdickten Schalentheil, der durch eine vom Wirbel herabziehende schmale seichte Längsfurche gegen innen abgegrenzt ist.

ALPEN-SPECIES.

I. Subgenus: Neomegalodon.

Schale fein concentrisch gestreift; Schloss mit einem durch eine tiefe Grube getrennten doppelten Hauptzahn in jeder Klappe, einem hinteren nach vorn gekrümmten Leistenzahn in der rechten und Andeutung einer vorderen rundlichen Zahnes in der linken Klappe; vorderer Muskeleindruck tief und etwas breit, von einer hohen schmalen seitlich gestellten Leiste begrenzt. Sonst wie das typische Subgenus *Eumegalodon (M. cucullatus)*.

a) ***Unitruncati.*** Hinterer eingedrückter Schalentheil einflächig.

1. Megalodon triqueter Wulfen spec.

Taf. I, Fig. 1—8; Taf. II, Fig. 1—7; Taf. III, Fig. 1—9; Taf. IV, Fig. 4 und 5; Taf. V, Fig. 7.

Cardium triquetrum Wulfen (Abh. v. Kärnten. Pfauenschweif. Helmintholith.; Erlangen, 1793) [1].

---

[1]) Wir beschränken uns hier auf die Anführung des Wichtigsten aus der Literatur zur Dachsteinbivalve.

Cardium triquetrum Brocchi (Bibl. Ital. 1822, p. 279, Taf. XXV).

Cardium triquetrum Catullo (Saggio d. Zool. foss. p. 140, t. I, fig. D, E, F, t. II, fig. A, a).

Gryphaea incurva Murchison a. Sedgwick (Transact. of the geol. soc. 1831, Vol. III).

Gryphaea cymbium Lill v. Lilienbach (N. Jahrb. von Leonhard und Bronn, 1831, p. 74).

Isocardia von Bleiberg Boué (N. Jahrb. 1833, p. 63).

? *Isocardia exaltata* Pusch (Polens Paläont. 1837, p. 67, Taf. VII, Fig. 9).

Isocardia striata, Geogn. mont. Verein für Tirol (Berichte d. geogn. mont. Vereines für Tirol und Vorarlberg, 1841—1844).

Dachsteinbivalve, Isocardia sp., Wiener Geognosten (v. Hauer, Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1850, p. 154, 656).

Dachsteinbivalve, Cardium triquetrum Wulfen's, v. Hauer (Sitzungsb. der naturw.-math. Cl. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, 1850, p. 285).

Megalodon scutatus Schafhäutl (Geogn. Untersuchungen in den südbair. Alpen, 1851, p. 145, Taf. XXIII und XXIV).

Pholas ungulata Schafhäutl (l. c. p. 106, 143, Taf. XVIII und XIX).

Isocardia grandicornis Schafhäutl (N. Jahrb. p. 146).

Megalodon triqueter Wulf. spec. v. Hauer (Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1853, IV, p. 715).

Cardium triquetrum — *Megalodon scutatus* Escher v. d. Linth und Merian (Geogn. Bemerkungen über das Nordtirol und Vorarlberg. 1853, p. 18).

Tauroceras tiara Schafhäutl (N. Jahrb. von Leonh. und Bronn, 1854, p. 550, Taf. VIII, Fig. 19).

Megalodon triqueter Wulf., Gümbel (Jahrb. d. geol Reichsanst. 1856, p. 8).

Megalodon triqueter Wulf., Emmrich (l. c. 1857, p. 304).

Cardium triquetrum — *Megalodon scutatus* Curioni (Mem. d. I. R. in lomb. d. scien. 1859, p. 137).

Cardium des oberen Dolomits } Stoppani (Essai sur les cond. 1861,
Cardium des mittleren Dolomits } p. 45).

Megalodon triqueter Wulf. spec., Gümbel (Geogn. Beschr. d. bair. Alpen, 1862, p. 419).

M. testa subrotundo-elongata, cordiformi, aequivalvi, inaequilaterali, striis concentricis numerosis tenuibus et paucis zonatim crassioribus instituta, crassissima; umbonibus magnis, prominentibus, antice recurvis, involutis; latere antico brevi, excavato; lunula profunda, marginata; latere postico acute-carinato, profunde depresso; dentibus cardinalibus, auriformibus, lateraliter subobliteratis; impressione musculari antica latiuscula.

M. nucleo subrotundo-elongato, inflato, cordiformi, subtrigonali, postice obtuse carinato; parte anali depressa, angusta; parte umbonali acuminata, valde prominente, antice recurva, convergenti; impressionis muscularis anticae tuberculo valde prominenti, dentiformi.

Die Schale ist im Umrisse rundlich, herzförmig, etwas dreiseitig gleichklappig, rings schliessend, ungleichseitig, stark gewölbt, fast so dick wie breit; der untere und hintere Rand convex ausgebogen, die vordere Seite kurz, stark concav ausgeschweift mit einer tiefen grossen, herzförmigen, deutlich abgegrenzten, stark gestreiften Lunula, gegen welche die stark nach vorn verlängerten Wirbel halbspiralig eingebogen sind; hinterer Schalentheil durch eine ziemlich scharfe, schief gebogene Längskante gekielt und zum hinteren Rande mit einer schmalen Fläche steil abfallend. Vor dieser Kante verläuft in ihrer nächsten Nähe vom Wirbel zur unteren Seite eine oft schwache Längs-Impression, so dass die Schale von dieser windisch gebogenen Vertiefung gegen die Kante etwas ansteigt. Eine ähnliche jedoch schwache Depression zieht parallel hinter der kurzen vorderen Seite herab.

Die ganze Schalenoberfläche (sammt Analfläche und Lunula) ist von verschieden starken concentrischen feinen Streifen dicht bedeckt, einzelne dieser Streifen treten in ziemlich schmalen regelmässigen Zwischenräumen stärker hervor und verleihen der Schale ein streifig gebändertes Aussehen; in der Richtung der eben bezeichneten schwachen Längsdepressionen sieht man häufig eine Streifung, welche die regelmässigen concentrischen Linien schief durchschneiden und meist selbst knieförmig gebrochen sind; dieses an sich unbedeutende Merkzeichen ist so constant, dass es oft allein schon hinreicht, kleine Schalenfragmente als dieser Species angehörig mit Zuverlässigkeit zu erkennen (Taf. I, Fig. 6).

Durch Druck, Pressung, Auseinanderdrängen der Schalen und Verschiebung einer Klappe gegen die andere nimmt der Umriss der Muschel oft eine Gestalt an, die von der normalen so sehr abweicht, dass man solche verdrückte Formen schwierig als zu gleicher Species gehörend erkennen kann.

Namentlich sind es die in die Länge gezogenen schmalen Formen, die besonders häufig vorkommen (Echernthal), dann platt gedrückte breite Gestalten, bei denen die untere Seite eine bogen-

förmige Krümmung annimmt, die neben normalen Muscheln gefunden werden. Unzählige Übergänge aus solchen Extremen zur Normalform verbinden die ganze Reihe heterogener Formen zu einem Ganzen.

Die Dimensionen an einem mittelgrossen Exemplare betragen, und zwar an einem und demselben Exemplare mit und ohne Schale in Millimeter:

	Schalenexemplar		Steinkern	
Grösste Dicke	62	Millim.	45	Millim.
„ Länge	95	„	82	„
„ Breite	74	„	63	„
„ senkrechte Tiefe der Analeinsenkung unter dem Niveau des Kiels	5	„	2½	„
Grösste Breite einer Analfläche	14	„	11	„
Abstand der Wirbelenden	8	„	18	„
Grösste Tiefe der Lunulabucht	7	„	6	„

Die gemessene Schalendicke beträgt an diesem Exemplare:

am Wirbelende, d. h. von der Spitze des Wirbels des äusseren Schalenkörpers bis zur Spitze der inneren Höhlung	20	Millim.
von diesem Ende der inneren Höhlung senkrecht zur Schalenoberfläche am Rücken	10	„
in der Mitte der vorderen Seite	22	„
„ „ „ des Kiels	10	„
„ „ Schalenmitte am Rücken	9	„
unterhalb des vorderen Muskeleindrucks	7	„
am Mantelsaum, Schalenmitte	5½	„
von da an verschwächt sich die Schale rasch bis an den äussersten unteren Rand	½	„

Um nur an einem Beispiele die Grösse der Schwankungen in diesen Dimensionen an manchen Exemplaren anzudeuten, folgen hier die Maasse eines Schalenexemplares vom Echernthale am Dachsteingebirge, das unzweifelhaft der Dachsteinbivalve angehört:

Grösste Länge	140	Millim.
„ Breite	100	„
„ Dicke	94	„

Noch mehr Schwankungen zeigen die Steinkerne, bei denen häufig Abnagung noch formändernd eingewirkt hat. Das kleinste mir zu Gesicht gekommene Exemplar dieser Art besitzt nur eine Länge von 18 Millim., eine Breite von 14 Millim. und eine Dicke von $12\frac{1}{2}$ Millim. Von diesen Dimensionen an finden sich Exemplare bis zu kolossalen Massen. Ich habe im Königsee-Gebirge Durchschnitte gemessen, die auf eine Länge der Muschel von über 600 Millim. schliessen lassen; aus dem Loferer Gebirge liegt mir ein gut erhaltenes Schalenexemplar vor, das eine Länge von 475 Millim. bei einer Breite von 370 Millim. und einer Dicke von 300 Millim. besitzt. Die Area ist sehr deutlich, schmal, lang gestreckt, vom Wirbel bis zur halben Länge des hinteren Randes reichend, in der Richtung der concaven Streifen fein gestreift und mit sehr feinen radialen Strichen bedeckt. Schloss dick, massiv, auf eine breite, längs des hinteren Randes verlängerte Platte aufgesetzt, Hauptzahngruppe der rechten Klappe ohrähnlich gestaltet. In der Mitte, gerade unter dem Wirbel, steht ein durch eine nach unten sich aushebende Grube gespaltener, wulstiger, vielfach gerunzelter Zahn. Der kleine Zahntheil liegt nach innen und unten, biegt sich hier um und verbindet sich mit dem nach vorn und oben gerichteten grösseren Zahntheil; beide sind, wie die Gruben, uneben furchig; hinter diesem Doppelzahn liegt eine tiefe Grube, dann ein hoher, stark nach vorne gekrümmter, leistenförmiger Zahn, der die hintere, fast ebene Schlossplatte abgrenzt; vor dem Doppelzahn ist eine kleine flache Grube, über demselben strahlig gefaltete kleine Erhöhungen [1]). Auf der hinteren Verlängerung der Zahnplatte ist eine seichte Vertiefung zu bemerken. In der linken Klappe steht in der Mitte ein durch eine Grube getheilter Hauptzahn, der nach oben sich verflächt, nach unten anschwillt; dahinter ist eine stark nach vorn gekrümmte Grube, davor eine breite Grube und noch weiter nach vorne das Rudiment eines vorderen Seitenzahnes, von dem schief nach unten und hinten eine runzelige leistenartige Erhöhung den Muskeleindruck begrenzend ausläuft; der Fusspunkt liegt zwischen diesem Ausläufer

---

[1]) Die Zeichnung Taf. II, Fig. 4 *S* ist in der Darstellung der Partie zwischen dem Hauptzahn und dem vorderen Muskeleindrucke nicht sehr deutlich, weil gerade hier an dem dünnen Theile des Schlosses dasselbe beim Ausarbeiten am leichtesten zerbricht und die Zeichnung nur nach solchen Bruchstücken entworfen werden musste.

und dem vorderen Theile des Hauptzahnes. — Der vordere Muskeleindruck hat dicht unter dem Rudiment des vorderen Zahnes oder der entsprechenden Grube seinen Platz; er ist verhältnissmässig breiter als bei *M. cucullatus*, kreuzweise gestreift, von einer nach vorn und unten schief stehenden hohen, schmalen Leiste gestützt. Der hintere, sehr schwache Muskeleindruck ist weit nach unten gerückt und stützt sich auf eine Längsverdickung der Schale, welche am Wirbel beginnt und durch eine seichte Längsvertiefung gegen das Innere der Schale abschliesst. Eine leistenartige Erhöhung verläuft auch vom Wirbel neben der vorderen Seite zum vorderen Muskeleindruck; der Mantelsaum ist einfach, schmal. Kalkstäbchenschicht (Taf. II, Fig. 7) verhältnissmässig dick.

Neulichst vom Herrn Prof. Oppel aus Südtirol mitgebrachte und mir freundlich mitgetheilte Exemplare zeichnen sich durch ihre constante und ziemlich übereinstimmend geringe Grösse aus; sie liegen in zahlloser Menge zusammengehäuft, eine in die andere geschoben, und meist in einzelne Klappen zerfallen in einer Lumachelle von schwärzlichem Mergelkalke; ihre Schale selbst besteht aus Kalkspath. Sie sind im Allgemeinen nicht so hoch gewölbt, als die Normalform, auch ist die vordere Seite äusserst kurz und eine deutlich abgegrenzte Lunula ist nicht vorhanden; vielmehr steigt die Schale aus der nur seichten Einbuchtung unter dem Wirbel allmählich ohne Rand zum Rücken an. Die Schale ist fein gestreift und mit 6 — 10 groben concentrischen Anwachsstreifen bedeckt. Vor dem hinteren scharfen Kiel zieht noch ein schwacher Rückenkiel, zwischen beiden ist die Schale schwach abgeplattet; die hintere steil und tief eingedrückte Fläche ist so breit, wie bei der Normalform. Theile des Schlosses, die blosszulegen mir gelang, zeigen eine mit dem Schlossbau des *M. triqueter* übereinstimmende Beschaffenheit (Taf. IV, Fig. 4, 5). Dies besonders veranlasst mich, diese Form nicht als eigene Species anzusehen und darin nur eine Jugendform des *M. triqueter* zu vermuthen (*var. pumilus*).

Der Steinkern der Normalform ist etwas länglich rund, dick im Umrisse, untere Seite weniger stark gebogen, dreieckig, hinterer Rand stark convex ausgebogen, an der vorderen Seite tief concav ausgeschnitten, der untere Seitenrand weniger stark ausgebogen. Die Wirbelenden laufen stark zu, sind nach vorn gebogen, schwach gedreht und einander mit meist abgestumpften Enden zugekehrt.

Nach hinten ist der Steinkern durch eine abgerundete Kante gekielt und fällt von einer schmalen Analfläche steil ab; vor der Kante zunächst zeigt sich eine Längsimpression; zwischen dieser und dem Kiel, nahe am unteren Rande sind Spuren des hinteren Muskeleindruckes. Von hier an zieht sich längs der unteren Seite die Spur des Mantelsaumes bis zum vorderen Muskeleindruck; ein zahnähnlicher stark hervorragender Wulst bezeichnet hier dessen Stelle, dieser Muskelhöcker wird von einer schmalen tiefen Grube schief nach vorn, durch eine breitere nach oben begrenzt. In der lamellenartig aufragenden Wand, welche an vielen Exemplaren in Folge des Auseinanderweichens der Klappen zwischen dem Schlosse durch eingedrungene Steinsubstanz gebildet wurde, macht sich auf der zur rechten Klappe gewendeten Seite unter dem Wirbel eine zahnartige schief nach oben und hinten gerichtete Erhöhung bemerkbar, nach vorn liegt eine tiefe Grube, nach hinten zwei schmälere leistenartige Erhöhungen und Vertiefungen, entsprechend den Zahnerhöhungen und Gruben der linken Klappe; auf der der linken Klappe zugekehrten Seite finden sich entsprechende Unebenheiten, welche den Eindrücken des Schlosses der rechten Klappe entsprechen.

Von der vorderen Muskelerhöhung zieht bei sehr gut erhaltenen Exemplaren eine mehr oder minder hohe leistenartige Längsrippe aufwärts gegen den Wirbel erst in der Tiefe der Lunulahöhlung, dann nach oben über deren Rand hinübertretend biegt sie sich nahe unter dem Wirbelende, ohne dieses ganz zu erreichen, um und geht nun nahe gleichlaufend mit dem Kiele zum hinteren Muskeleindruck herab; auf der inneren Seite der Schale entspricht dieser Rippe eine markirte Rinne.

Wie bei manchen Steinkernen von Terebrateln sind auch zuweilen von dieser Rinne entspringende von Blutgefässen herrührende Adern angedeutet, die selbst zuweilen am Mantelsaume noch bemerkbar sind. Gegen die hintere Seite treten zuweilen einzelne concentrische Linien hervor, im Übrigen ist der Steinkern glatt.

Die Form der zahnähnlichen Erhöhungen und Gruben auf der Wand zwischen dem Schlosse beider Klappen, welche an den meisten Steinkernen vorhanden ist, bleibt bei allen untersuchten Exemplaren stets die gleiche; sie entspricht einem Abdruck der Schlosszähne und Gruben mehr oder weniger genau, je nachdem die Klappen stärker oder schwächer in ihrer gegenseitigen Lage gelockert und

gegen einander verschoben wurden. Die Gestalt dieser aus der Tiefe der Lunulahöhlung aufragenden Gesteinslamelle ist daher sehr charakteristisch und kann wesentlich dazu benützt werden, die Steinkerne des *M. triqueter* von anderen ähnlichen Bildungen zu unterscheiden (vergl. Taf. I, Fig. 6 und 8, Taf. III, Fig. 1, 2, 4, 5, 7 und 8). Zur Trennung von ihren nächsten alpinen Genus-Verwandten reicht sie allein jedoch nicht aus.

Sehr häufig werden namentlich an dem hinteren Rande die beiden Schalen durch eine breite Kalkmasse von einander getrennt, gleichsam als ob die Schale hier klaffend gewesen sei, indess ist dies blos eine Folge einer theilweisen Lockerung der Schale nach dem Absterben des Thieres, wobei zuweilen die beiden Klappen etwas auseinander wichen. Die Form des Steinkernes erleidet dadurch eine wesentliche Änderung. Sowohl der Durchschnitt nach der Länge, wenn er mehr nach hinten liegt, als nach der Breite und Quere ist meist von herzförmigem Umrisse. Der Querschnitt nach der Länge, wenn er mehr nach vorn liegt, nimmt eine klauenförmige Gestalt an. Diese Durchschnitte sind es, welche die Gebirgsbewohner als Hirsch- oder Kuhtritte bezeichnen. Prof. Schafhäutl (Geogn. Untersuch. d. südbair. Alpen, p. 106—143, Taf. XVIII u. XIX) hat solche als *Pholas ungulata* abgebildet und beschrieben. Ein besonders interessanter Durchschnitt dieser Art wurde in Taf. V, Fig. 7 dargestellt. Derselbe zeigt in der Mitte unter den nur durch Steinmasse ausgefüllten Wirbelhöhlen einen krummen zum Theil durch krystallisirten Kalkspath ersetzten Theil, neben welchem nach unten 3—4 ziemlich concentrische, radial lamellirte, ungleich breite Streifen liegen; in der Mitte unten bilden sie einen rundlichen und von homogener Steinsubstanz angefüllten Ausschnitt. Diese merkwürdigen, bis in's Innere reichenden, lamellirten Theile können nicht von einem gefalteten Mantelsaume herrühren, einmal, weil an den Steinkernen keine Spuren dieser Faltung ausgedrückt sind und dann, weil mehrere lamellirte Streifen neben einander liegen, vielmehr dürften sie als Reste von Kiemenblättern zu deuten sein. Diese versteinerten Theile des eigentlichen Thieres sind um so bemerkenswerther, als sie in der Gegend der Gugelalpe am Fusse des Watzmanns bei Berchtesgaden häufig gefunden werden und dadurch anzudeuten scheinen, dass an dieser Stelle wenigstens die im Dachsteinkalke so häufig eingeschlossenen Muscheln nicht blos

von längst abgestorbenen Thieren stammen, sondern auch von solchen, welche bald nach dem Absterben vielleicht noch lebend in den sich niederschlagenden Kalkschlamm versenkt und von demselben eingeschlossen wurden. — Dass diese klauenförmigen Reste zu *Megalodon triqueter* gehören, davon habe ich mich durch Herausschlagen und Blosslegen des übrigen Schalenkörpers überzeugt.

Fundorte:

1. **Unterer Keuperkalk** der Alpen (Hallstätter Esinoschichten): zweifelhaftes Vorkommen im Kalke zu Ternowa im Isonzothale (sicherer mit *M. columbella* in Dolonitz), von Val di Sarezzo in den lombardischen Alpen.

2. **Hauptdolomit.** (Mitteldolomit unter den Schichten des oberen Muschelkeupers): In dem westlichen Theile der nordöstlichen Alpen spärlich, (?) Leibelfing bei Innsbruck, Alpgarten bei Reichenhall, in den österreichischen Alpen wahrscheinlich häufiger, doch ist meist bei der Fundangabe diese Schicht nicht besonders ausgeschieden, so dass eine sichere Zutheilung zu diesen Schichten nicht durchzuführen ist, in den Südalpen häufig nach den italienischen Geognosten z. B. bei Bleiberg, Trient (Matarello), am Monte Maran, bei Amano, östlich von Tolmezzo, am Lago d'Iseo. Andere Fundorte sind zweifelhaft und werden unter dem Dachsteinkalke und Dolomit angeführt.

3. **Oberer Muschelkeuper.** (Kössener Schichten): Im Bernhardsthale bei Elbigenalp in Tirol; an dem Kammerkahr (Sattelübergang nach Waidring) in den Südalpen bei Bene westlich von Menaggio.

4. **Dachsteinkalk** und Dolomit des Dachsteinkalks in den Nordalpen, **oberer Dolomit** in den Südalpen:

Lorüns und Montafonthal in Vorarlberg, Spullersee daselbst; (?) Alberschon in Tirol. Pass zwischen Schrecken und Lechthal, am Kühjochpasse daselbst; im Bernhardsthale bei Elbigenalp und bei Elmen in Tirol; in den Algauer Alpen[1]) (im Rettenschwang-Sattel und Thal, an der Beckeralp im Birgsauerthal, am Ausgange des Trettachthales unterhalb Spielmannsau, im Oythale, am Seealpsee, an der Palmwand bei Hindelang); im Naidernachthale bei Garmisch,

---

[1]) Bei den zahlreichen Orten, an welchen ich sie in den bairischen Alpen fand, genügt es, dieselbe summarisch aufzuführen.

am Schafreiter, an der Jocheralpe bei Jachenau, am Rossstein bei Kreuth, an der Kothalpe und Sonnwendjoch am Achensee, am Hirschberge bei Tegernsee, Maroulschneid bei Valepp, Hochfellen bei Traunstein, überaus häufig über das Reutalp-Lattengebirge, auf dem Untersberg-Plateau, in dem Hochkalter, Watzmann (Gugelalpe), Göhl-, Haagen-, Königssee- (Lafeld-), Ewiges Schnee-, Steinernes Meer-Gebirge, am Eckmarkkogel, Scheibelberg, Sondersberg, Kammerkahr, Loferer Alpe, Pass Lueg; in dem Loferer Steingebirge, an der Ofen-Klamm bei Golling, im Tännengebirge (Duscherbrücke, Wieselstein, Wieselwand, Bleikogel, am mittleren Hochplateau), im Dachsteingebirge (Echernthal, Wiesalpe, Fuss des Niederen Kreuz, Hoher Dachstein); am Teufelhaus bei Starhemberg, Tonionalpe Grimming bei Pyhrn, im Gesäuse südlich vom Hammer bei Mitterndorf, Bärenreith im Weissenbach bei Hinterstoder, Grössenberg zwischen Hieflau und Admont, südwestlich von Hieflau; Tamischbuchthurm, Lugauer Hochkahr, südlich von Lassing; Dirnstein; Hocheck im Hintergrunde des Erlafthales bei Mariazell, bei Ischl über der Traunwandalpe; im Helenenthale bei Baden; Oetscher, an der Enns, am Erzberg bei Eisenerz, bei Bleiberg, am Gehänge des Weissenbachgrabens im heiligen Geist-Reviere; Nordabhang des nördlichen Bleibergs; in Ost-Kärnten (Ursulaberg, südlich von Guttenstein, Eisenhammer am Rechberge); am Obirberge; am Siegersberg; am Petzen; nächst dem Sagotaig, bei der Schmelzhütte von Windisch-Bleiberg; im Koschutta- und Stou-Gebirge (am h. Kočnakamme und südlichen Abhang des Na Stole); in den Vainarschbergen; im obersten Theile des Bruscakammes; im Suchagraben südlich der Save; zu Zardeis und am Kumberg in Unter-Krain; in Krain (bei Andrea, Oberfeld und Ober-Javorschitz, Berghaus in Sepeina, bei Kosses und Mannsburg); in der Wochein (nördlicher Abhang des Matajun, am Wratny Wrh, Hochplateau des Flitschergebirges, am Krn, Kostjack, in den Althammer Alpen, im Sattel der Titscherza, am Schwarzenberg und in den Kahren nördlich vom letzteren, bei Deutsch-Gereuth); im Coritzathale am Isonzo, an der Flitscherklause; im Idrizzathale bei Idria, bei Ternowa; im Pirhaugebirge, bei Caporetto Amaro, bei Talmozzo; bei Lienz; bei Cognola unfern Trient; bei Roveredo an der Strasse nach Foxi (eine halbe Stunde hinter Roveredo), bei Mori unfern Roveredo; am Maison monte zwischen Calliano und Volgaria; am südlichen Abhang

des Monte Mariana in den venetianischen Alpen; bei Carnia; am Monte Verzegniss; bei St. Cassian; bei Antelao unfern Cadorino; bei Cantevia im Comerseegebirge; bei Lenno; Tremezzo; im Val Assina (Bellagio und Barni); zwischen Abbadia und Mandello; bei St. Pellegrino im Val Brembana; zwischen Toline und Vello am östlichen Ufer des Lago d'Iseo; bei Clusone; am Monte Pio none; bei Longavazzo und Arma im Val Trompia; bei Storo; bei Bene westlich von Menaggio; bei Homonna im Saroser Comitate; bei Schloss Barko in Ungarn, im Kalke von Pilis und auf dem Öregkö bei Bajot; im Teufelsgraben bei Oszlopp im Bakonyer Walde (Veszprimer Comitat) in Ungarn, am südlichen Fusse des Balboshügels südlich von Doroph am Schlangenberg; ? zu Pieklo bei Inowlodz in Polen (Pusch).

2. Megalodon gryphoides Gümb.

(Taf. IV, Fig. 1—3.)

Megalodon gryphoides Gümbel (Geogn. Beschr. der bair. Alpen, p. 421).

M. testa oblonga, cordiformi, aequivalvi, valde inaequilatera, crassa; striis numerosis concentricis, tenuibus, zonatim plicis concentrice interpositis instituta impressione; longitudinali margini parallela, in parte antica incisa; umbonibus prominentibus magnis, antice recurvis, involutis; latere antico brevi, excavato; lunula magna, profunda, cordata, marginata; latere postico acute carinato et profunde angusteque depresso.

Diese Art unterscheidet sich augenfällig von der vorhergehenden durch die mehr längliche Gestalt, die rauhere Streifung der Schalenoberfläche und ganz besonders durch die Längseinbuchtung, welche hinter dem vorderen Rande mit demselben parallel nach unten zieht. Schloss und Steinkerne sind bis jetzt unbekannt. Da diese Art in der allgemeinen Tracht und vielen Specialitäten dem *M. triqueter* sehr nahe steht, so ist ihre Zugehörigkeit zu demselben Subgenus keinem Zweifel zu unterstellen.

Die Dimensionen an einem grossen Exemplare sind:

Grösste Länge	170	Millim.
„ Breite	112	„
„ Dicke	120	„

Breite der Analfläche . . . . — Millim.
Länge der vorderen Seite . . . . 50 „

Fundorte:

Dachsteinkalk im Kammerkahr-Gebirge bei Reit im Winkel und Lofer.

3. Megalodon complanatus n. spec. Gümb.

Taf. V, Fig. 1—6.

M. testa subrotunda, compresso-cordiformi, aequivalvi, inaequilaterali, subcrassa; striis tenuibus instituta, antice brevissima, postice acute carinata, depressa, ante carinam longitudinaliter vix conspicue impressa, parte postica depressa angusta; umbonibus parvis, antice recurvis, involutis; lunula parva, haud profunda, marginata; dentibus cardinalibus valvae sinistrae geminatis; dente laterali postico elongato, lamelloso; dente laterali antico subobliterato; impressione musculari antica explanata, lata, semilunulari, lamina laterali angusta munita.

Diese Art, die zwar nur in einem Schalenexemplare vorliegt, bietet von allen verwandten Formen so bestimmte und leicht erkennbare Merkmale dar, dass sie für eine sehr gute Art gehalten werden muss. Der runde Umriss, die wenig dicke, daher flache Form und die grosse Kürze der vorderen Seite finden sich bei keiner anderen Art, selbst nicht in den extremsten Verzerrungen wieder. Ausserdem ist der Schlossbau, der schon früher ausführlich beschrieben wurde, sehr eigenthümlich; ebenso zeichnet die Breite und seichte vordere Muskelimpression die Art sehr aus. Der Fusspunkt liegt dicht neben diesem Muskeleindruck, der fein radial und quergestreift ist; auf der schmalen seitlichen Verlängerung der Schlossplatte, welche letztere hinter dem Hauptzahnpaar sehr weit gegen den Wirbel ausgeschweift ist, steht ein schmaler, leistenförmiger Zahn. Derselbe tritt deutlicher als bei anderen verwandten Arten hervor. Die Analfläche ist schmal, deutlich gestreift und stösst fast rechtwinkelig an die untere Seite; längs der hinteren Seite ist die Schale verdickt, doch konnten die Spuren des hinteren Muskeleindruckes nicht deutlich erkannt werden. Als Steinkerne sind wahrscheinlich gewisse

flache Formen der Südalpen hierher zu ziehen, wie ein solcher aus dem Val di Sarezzo, Taf. V, Fig. 5 und 6, abgebildet ist. Die grössere Breite und geringere Höhe der dem vorderen Muskeleindruck entsprechenden Erhöhung, sowie die sehr geringe Länge der vorderen Seite charakterisirten die zu dieser Art gehörenden Steinkerne.

Fundort:

Graulicher und schwärzlicher krystallinischer Dolomit (Hauptdolomit) bei Clusone in den lombardischen Alpen (Samml. d. geol. Reichsanst.); ? Dolomit aus Val di Sarezzo (Escher von der Linth).

b) ***Bitruncati.*** (Der hintere eingedrückte Schalentheil gekielt, zweiflächig.)

4. Megalodon columbella.

Taf. VI, Fig. 1—11.

M. testa aequivalvi, inaequilaterali, subrotunda, cordiformi, crassa, striis concentricis numerosis, tenuibus, paucis crassioribus interpositis instituta; umbonibus magnis, antice recurvis, involutis, latere antice brevi excavato lunula minore; latere postico carinato, profunde depresso; parte depressa lata, carina obtusa secunda divisa.

Nucleo oblongo cordiformi triquetro, antice brevi, excavato, postice carinato, profunde depresso; parte depressa lata, in medio iterum obtuse carinata, inter carinas excavata; parte umbonali acuminata, valde prominente, antice recurva et convergente; tuberculo musculari valde prominente, dentiformi.

Diese Art in Schalenexemplaren unterscheidet sich leicht von *M. triqueter*, der sie im Allgemeinen gleicht, durch die hintere eingedrückte Fläche, welche durch einen zweiten Kiel in zwei etwas vertiefte Felder getheilt wird und durch die rauhere Streifung der Schale. Steinkerne dieser Art sind durch die grosse Breite der hinteren eingedrückten Seite, welche wie an Schalenexemplaren durch einen Seitenkiel getheilt und in zwei Felder gebrochen ist, sehr gut charackterisirt.

Die Grösse der Muschel ist sehr verschieden. Die kleinsten Exemplare (Steinkerne) stammen aus Val di Sarezzo, die grössten von Nassereit in Tirol.

Mass der Länge der ersteren 19 Millim., der letzteren 118 Millim.
„ „ Breite „ „ 11½ „ „ „ 85 „
„ „ Dicke „ „ 15 „ „ „ 56 „

Ein Schalenexemplar und ein Steinkern von mittlerer Grösse gab folgende Masse:

	Schalenexemplar	Steinkern
Grösste Länge	50 Millim.,	46 Millim.
„ Breite	45 „	38 „
„ Dicke	40 „	34 „
„ Breite der hinteren Fläche . .	30 „	28 „

Die nahe Übereinstimmung mit *M. triqueter* macht es unnöthig, noch weiter auf eine Detailbeschreibung einzugehen. Es ist bis jetzt zwar das Schloss noch nicht blossgelegt; die an manchen Steinkernen gut erhaltene Wand in der Lunulavertiefung, welche Eindrücke des Schlosses besitzt, zeigt in den auf ihr vorfindlichen Erhöhungen und Gruben eine fast völlige Übereinstimmung mit dem Steinkerne von *M. triqueter*, so dass daraus auf einen fast vollständig gleichen oder sehr ähnlichen Schlossbau bei beiden Species geschlossen werden darf.

Hieran reiht sich:

Pachyrisma columbella Hörnes (Denkschr. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. IX, p. 48, Tab. II, Fig. 13 *a—d*), deren Identität mit der hier beschriebenen Art zwar sehr wahrscheinlich, jedoch nicht völlig sicher ist.

Fundorte:

Unterer Keuperkalk der Alpen (Hallstätter Schichten): Nassereith bei Innsbruck; (?) Reutte im Lechthale; (?) Seeberg am Lödensee; (?) Lercheck bei Berchtesgaden.

Im Esinokalk (?) im Val di Sarezzo; in einem gelblich weissen Kalke (Hallstätter?) mit einem Überzuge von Ocher zu Bleiberg. (Samml. d. geol. Reichsanst.)

II. Subgenus Pachymegalodon.

Bucardites chamaeformis v. Schlotheim (Petrefactenkunde, 1820, p. 208).

Venusmuschel oder Hysterolit Hacquet (Oryctograph. carniol. II. Theil Titelkupfer und p. 3 und 4. 1781).

Venusmuschel Schröter Joh. Lam. (Lithol. Real- und Verballexikon VIII. Bd., p. 188).

Die Schale ist mit grob lamellirten concentrischen Streifen, das Schloss mit einem länglichen Hauptzahn in der linken, und einem niedrigen, durch eine schwache Ausbiegung gebuchteten Hauptzahn in der rechten Schale versehen; hinter letzterem ist eine tiefe Grube und ein stark nach vorn gekrümmter, langgezogener, hinterer Zahn, dem in der linken Klappe eine tiefe Grube entspricht; der Seitenzahn ist kaum bemerkbar, der vordere Muscheleindruck nicht sehr tief, breit mit nicht sehr hoher, seitlich gestellter Leiste begrenzt, der Mantelsaum sehr breit.

5. Megalodon chamaeformis n. spec. Gümb.

Taf. VII, Fig. 1—7.

M. testa oblongo-rotunda, subangulato-cordiformi, aequivalvi, valde inaequilaterali, crassissima, striis tenuibus et crassioribus rugoso-plicatis numerosis concentricis instituta; umbonibus antice recurvis, valde involutis; latere antico brevi, excavato, sublunulato; latere postico acute carinato, profunde depresso, parte depressa latissima, iterum carinata, duploexcavata; dente cardinali magno valvae sinistrae, dente postico magno elongato curvato valvae dextrae; impressione musculari antica lata, haud profunda.

Diese höchst merkwürdige Form lässt sich auf den ersten Blick durch die schuppig runzelige, stark hervortretende Schalenstreifung und sehr breite, durch einen ziemlich scharfen Kiel in zwei Felder gebrochene hintere Abfallfläche erkennen; das innerste Feld ist schmal und schliesst das schmale, halb äusserliche, über die Mitte der hinteren Seite herabreichende Ligament ein; das Feld gegen den äusseren Kiel ist seicht ausgehöhlt, die vordere Seite ist schwach vertieft, in der Mitte der Vertiefung wieder etwas convex gewölbt, das Mondchen klein, nicht scharf abgegrenzt; vor dem Hauptkiel lässt sich eine schwache Längsdepression bemerken. Die Schale ist bis zu den äussersten Rändern, wo bei den übrigen früher genannten Arten dieselbe sehr rasch und stark sich verschwächt, dick, besonders am Wirbel und längs der hinteren Seite. — Ein Exemplar von 88 Millim. Länge, 54 Millim. Breite, 60 Millim. Dicke hat eine Schalendicke unter dem Schloss am Rücken von 15 Millim., am

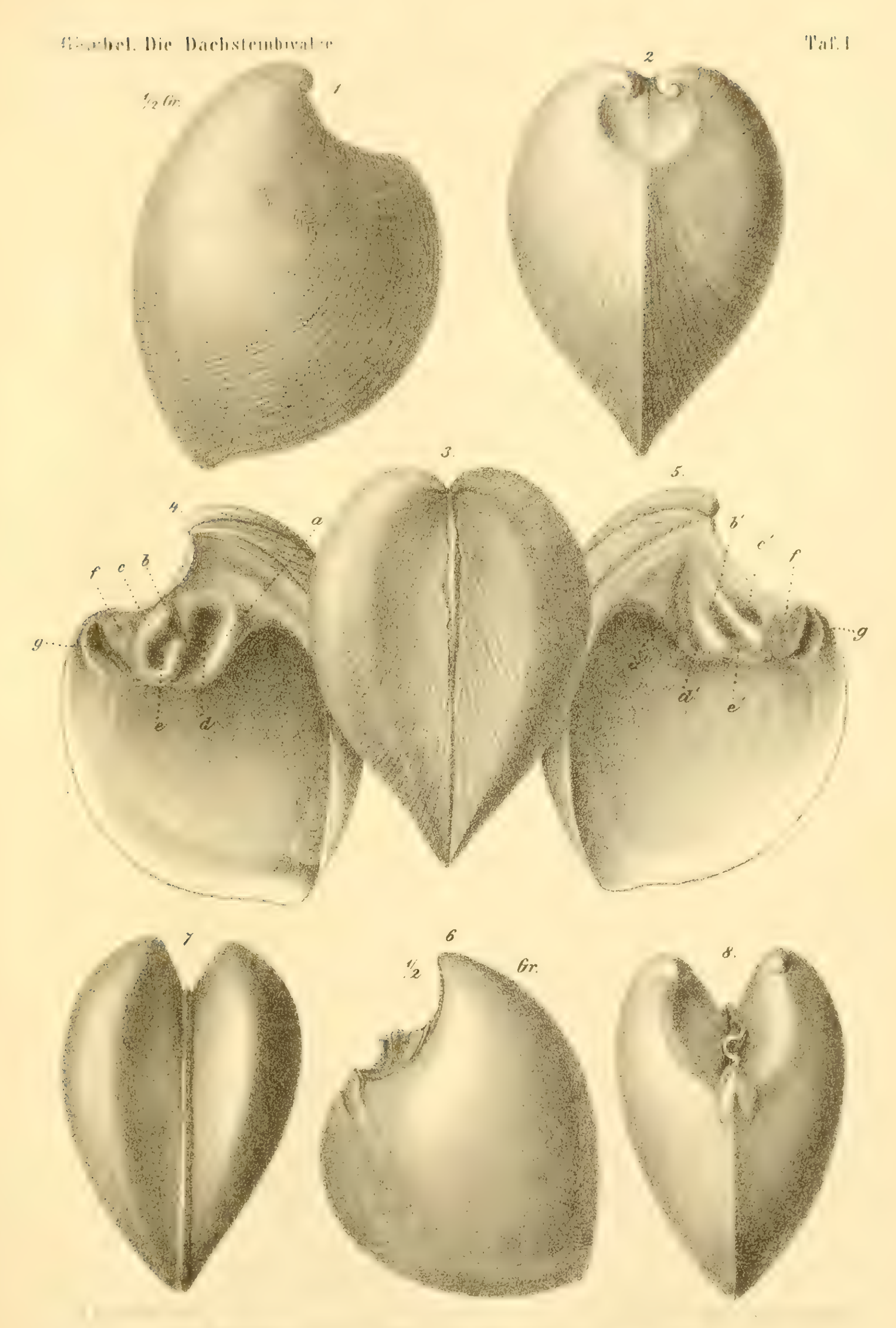
Schloss selbst von 19 Millim., unter dem vorderen Muskeleindruck von 9 Millim., am Mantelsaum 8½ Millim., die grösste Breite der hinteren eingedrückten Fläche misst 54 Millim. Zwischen Schlossplatte und Rücken der Schale ist nur eine kleine Höhlung, die gegen die Wirbel sich wendet, daher am Steinkerne hier keine hervorragenden Hörner vorkommen können. — Der Eindruck des Mantelsaumes ist einfach, der Saum selbst sehr breit. Der vordere Muskeleindruck zeigt sich nicht sehr tief, aber breit, der hintere ist kaum deutlich zu erkennen, doch bleibt die Schale längs der hinteren Seite bis zum unteren Rande, wie bei den übrigen Megalodonten, verdickt und trägt, wie schwache Spuren annehmen lassen, am unteren Ende dieser Verdickung den hinteren Muskeleindruck.

Steinkerne sind von diesen Species keine bekannt. Künstlich hergestellte Kerne (Taf. VII, Fig. 6 und 7) haben eine sehr eigenthümliche nicht an die Dachsteinbivalvenkerne erinnernde Form.

Fundort:

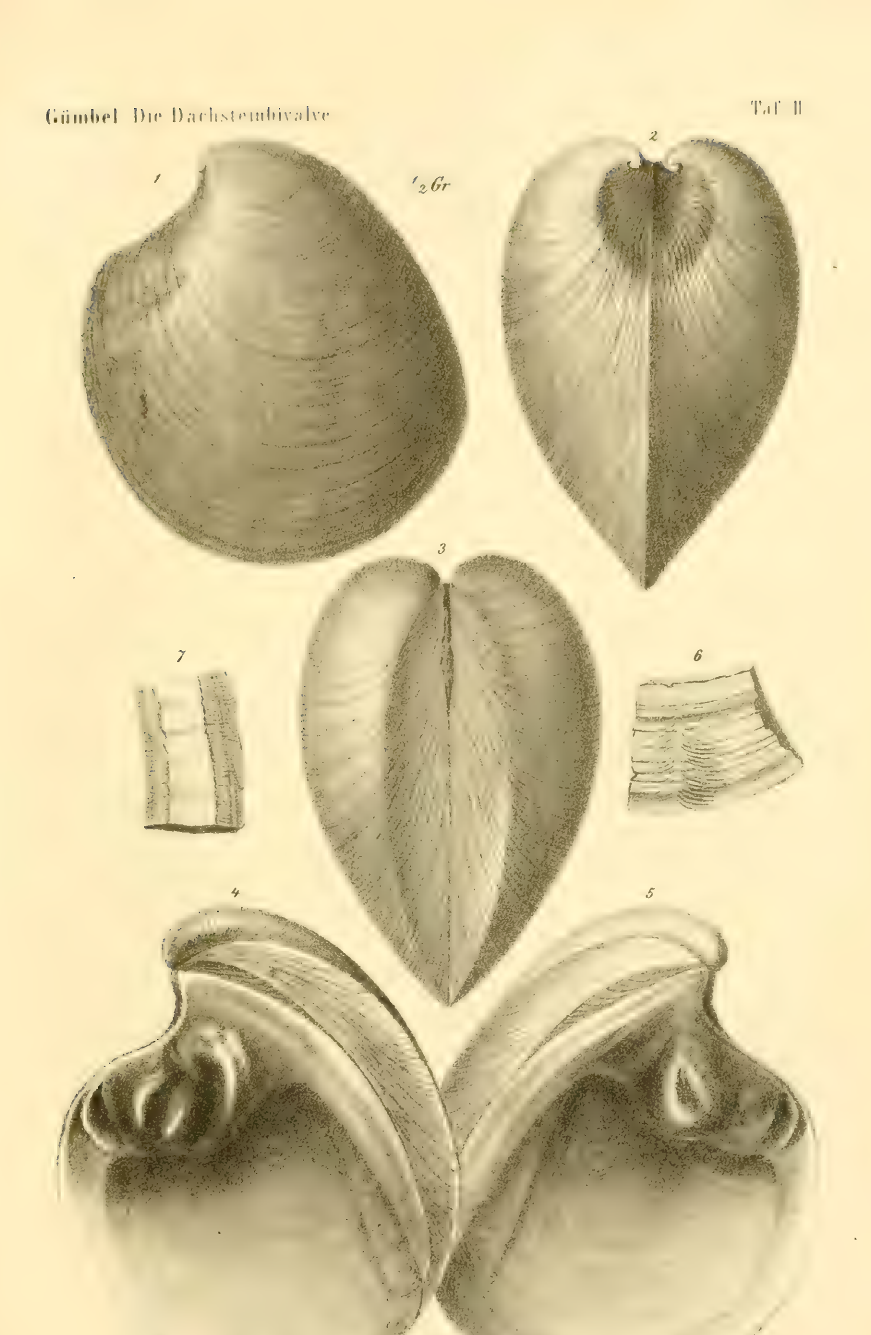
Podpéc bei Laibach in einem schwarzen, rothstreifigen Mergelkalke ?Raibler Schichten (Samml. d. k. k. geol. Reichsanst. und des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets in Wien.)





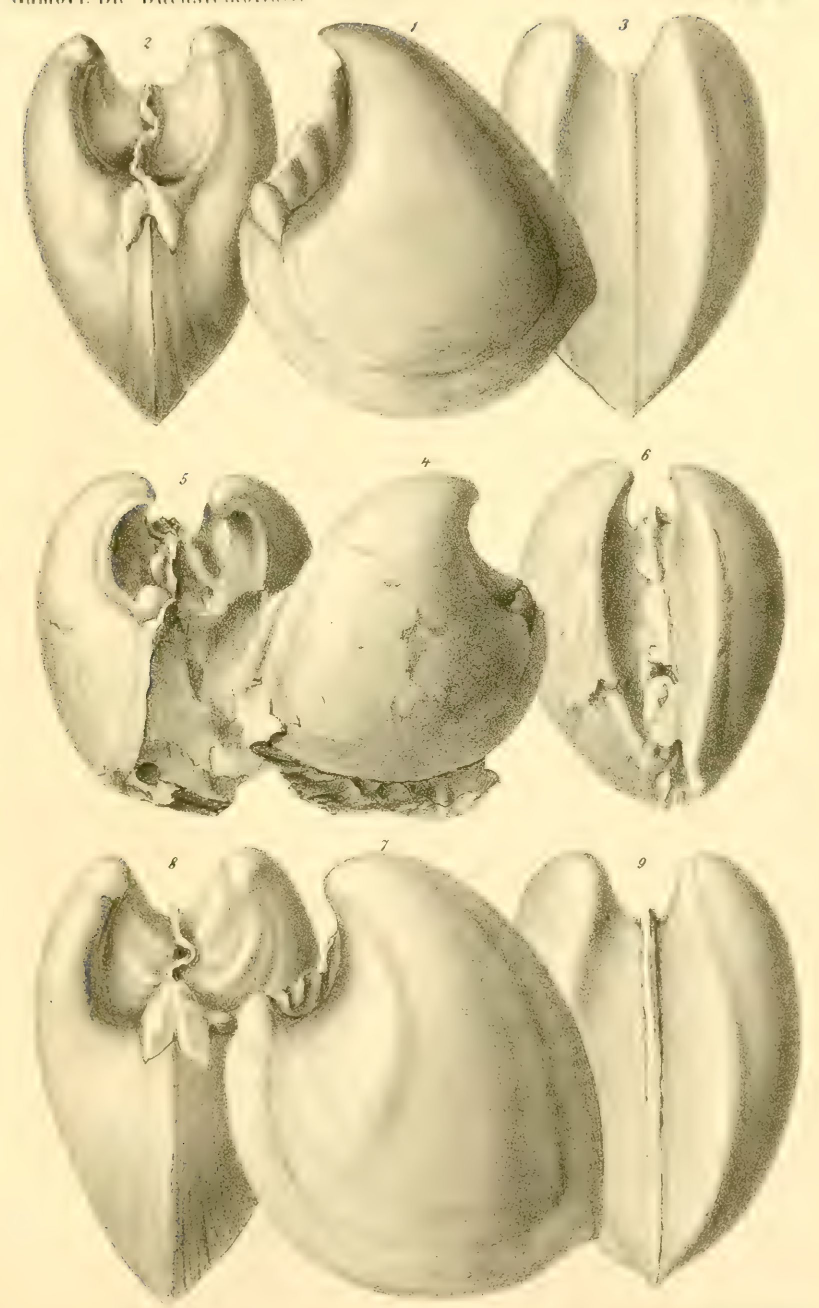
1–5 *Megalodon triqueter* Wulf. spec. (Dachsteinbivalve) vom Dachsteingebirg.
6–8 Steinkern desselben eben daher.





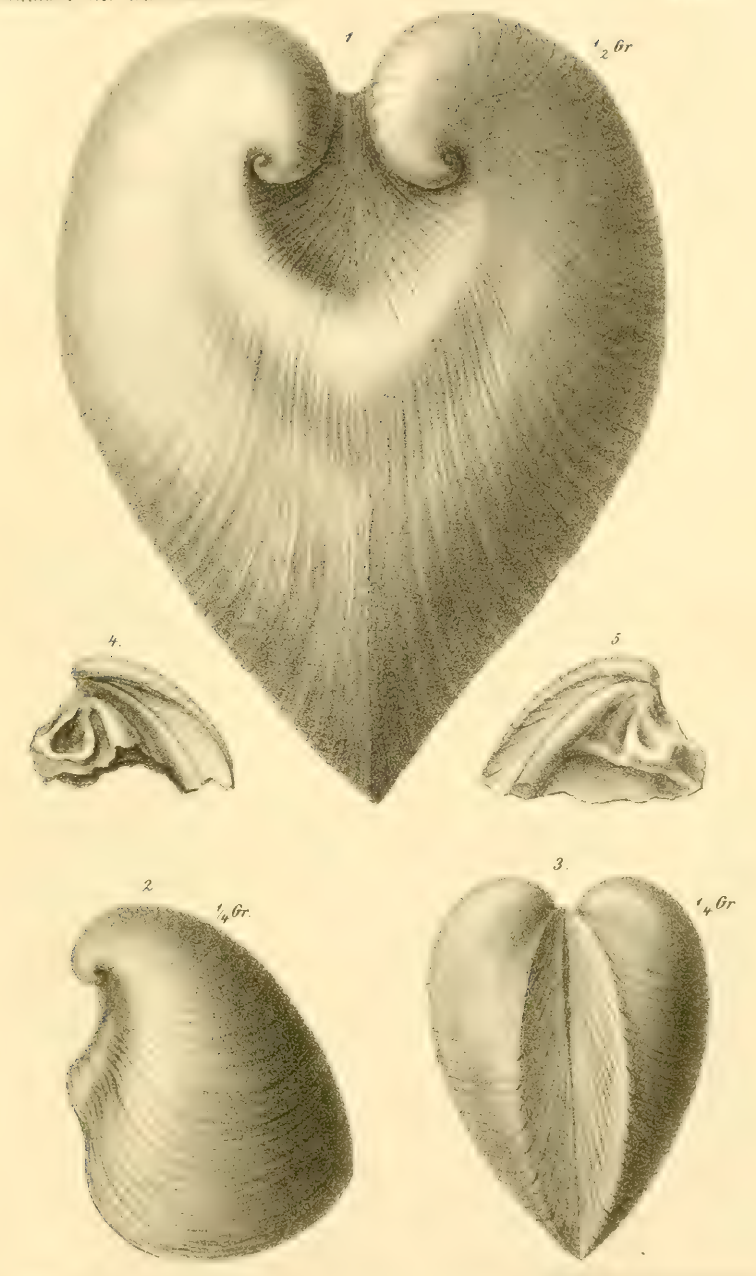
1–5 Megalodon triqueter Wulf. spec. aus dem Bergwerksstollen bei Elbigenalp im Lechthale
6 ein Stück der Schalenoberfläche, 7 ein Schalendurchschnitt dieser Art



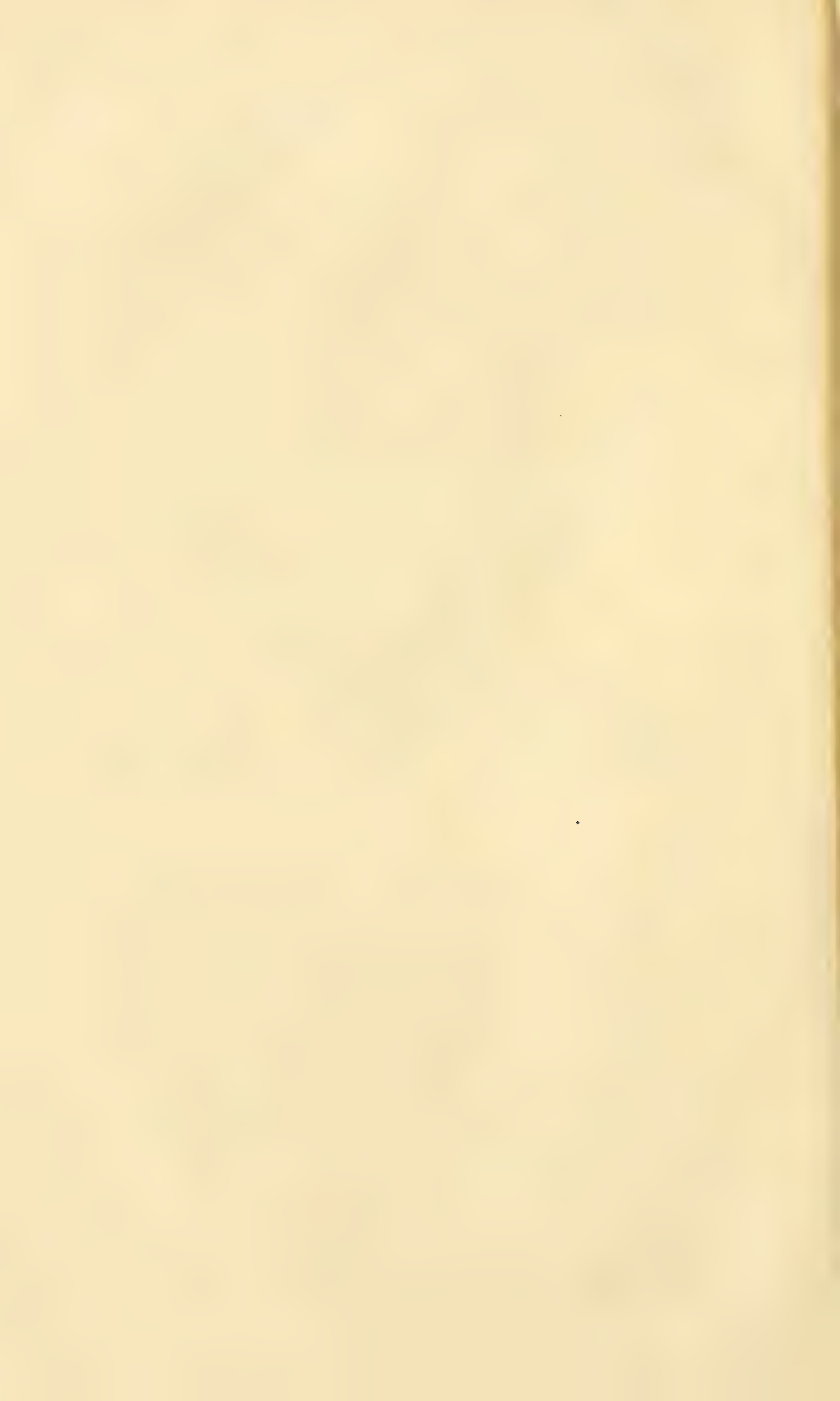


1–3. Steinkern des Megalodon triqueter aus dem Bernhardsthale. 4–5. Steinkern derselben Species von Matarello bei Trient. 7–9. Steinkern derselben Species von Bleiberg in Kärnthen.





1–3 *Megalodon gryphoides Gümb.* 4–5 *Theile des Schlosses von Megalodon triqueter eines Exemplars von Roveredo*





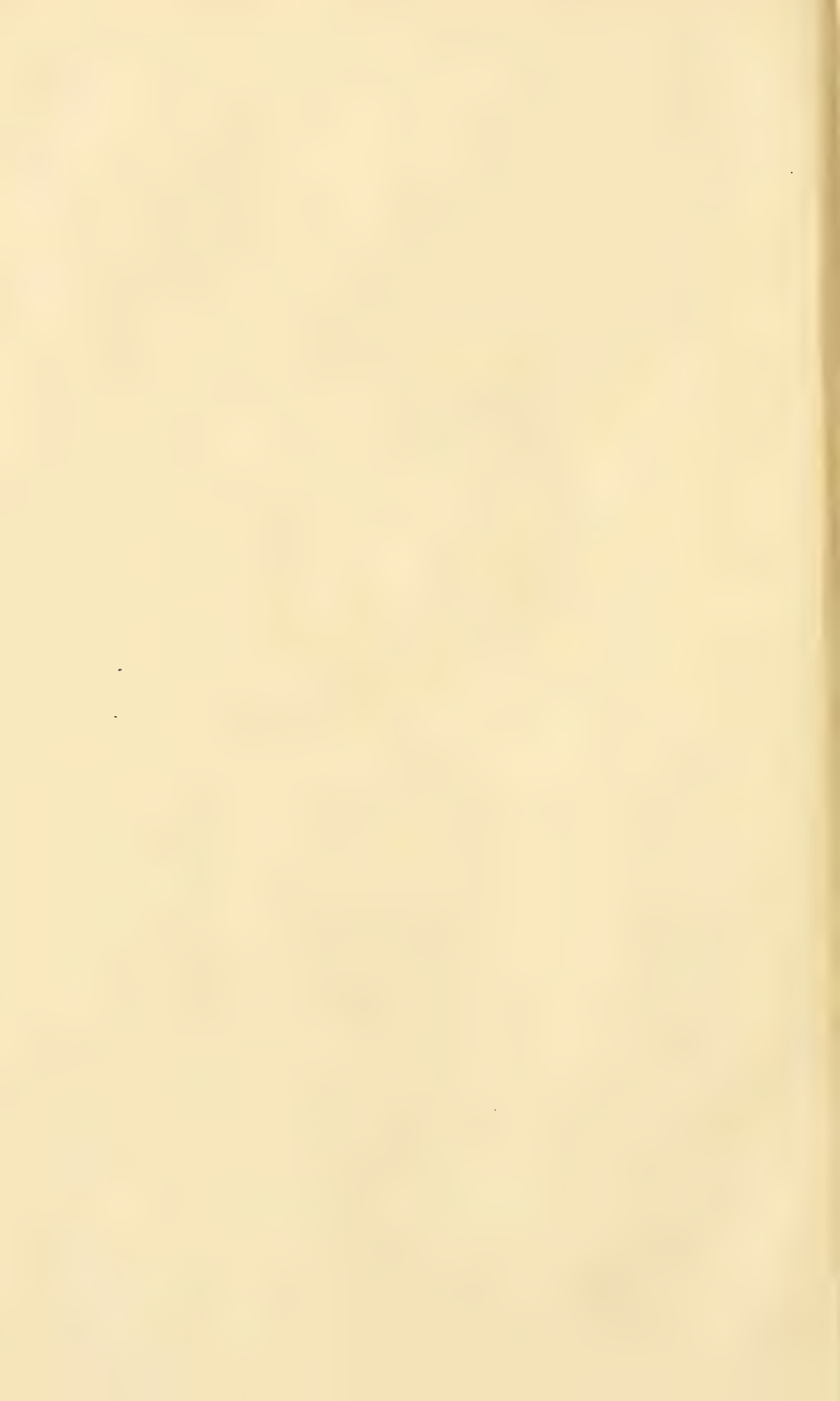
1 2/3 Gr 2

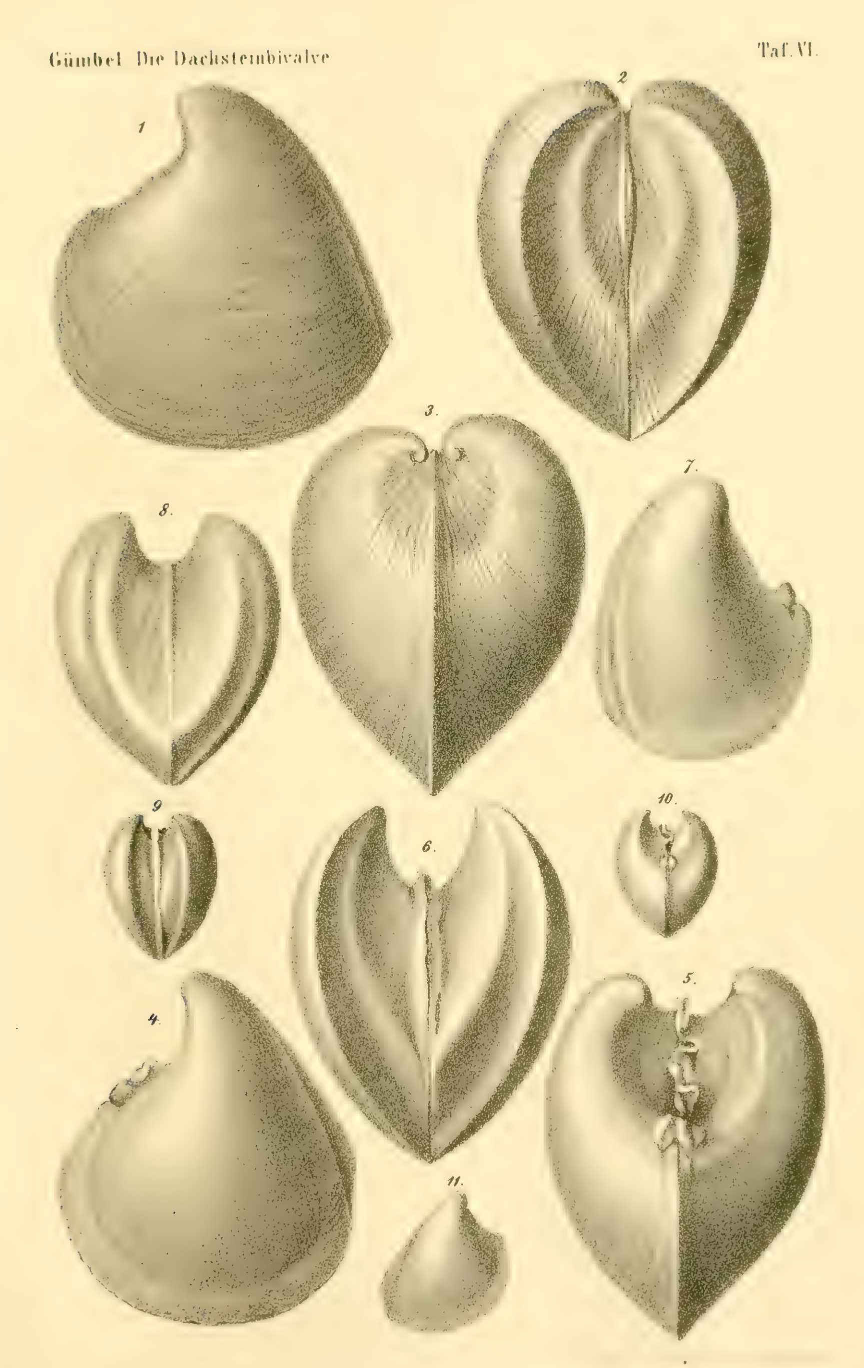
6 5

3 2/3 Gr. 7. 2/3 Gr. 4.

1–4. Megalodon complanatus Gümb. 5. 6. Steinkern wahrscheinlich derselben Species angehörig aus Val di Surezzo. 7. ein Durchschnitt von Megalodon triqueter mit Spuren der Kiemenblätter.

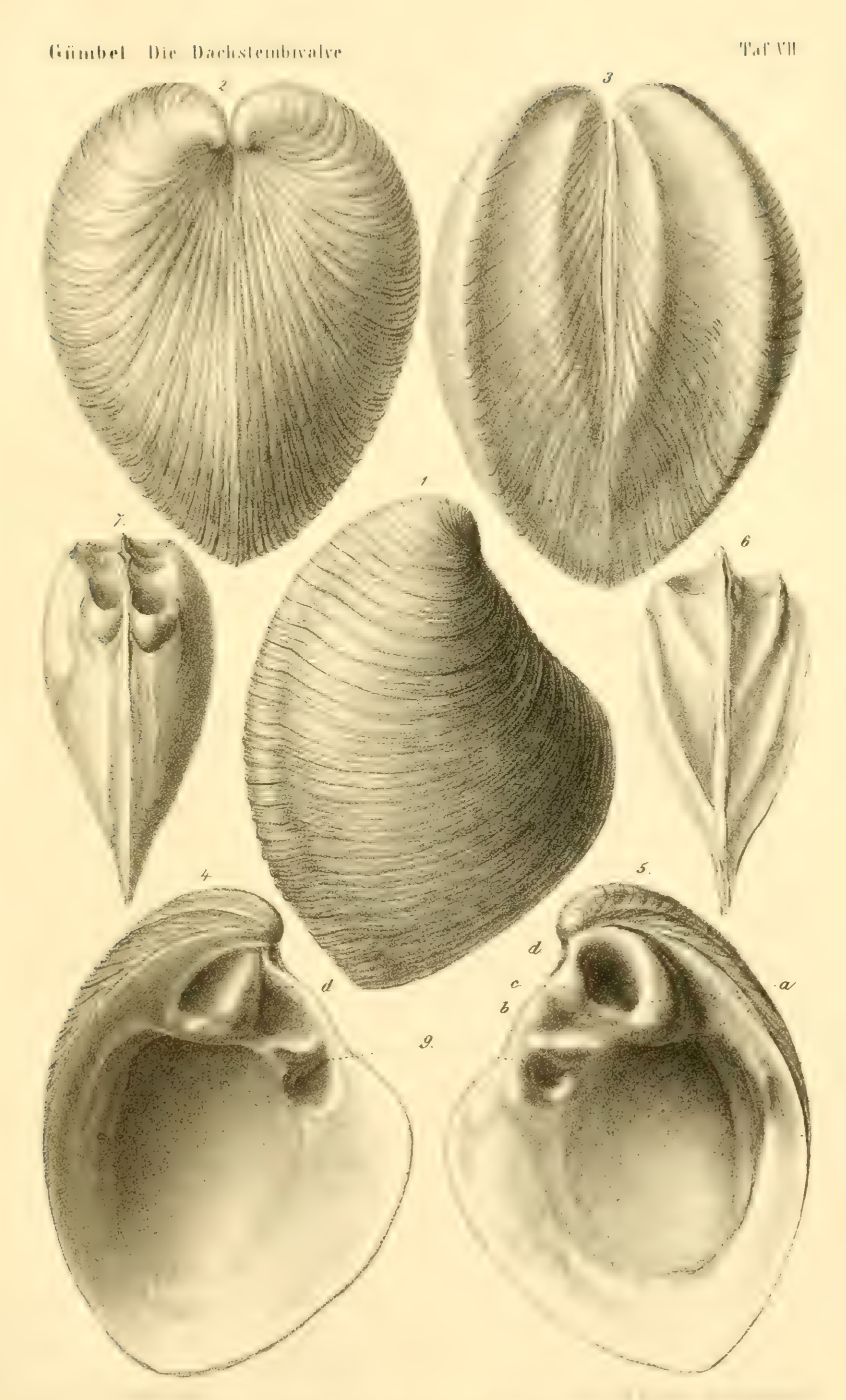
Sitzungsb. d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. XLV. Bd. I. Abth. 1862.





1 3. Megalodon columbella Gümb 4 6 Steinkern derselben Art von Nalsereit.
9 11. Steinkern derselben Art aus Val di Sarezzo.





1 5. Megalodon chamaeformis Gümb 6 7. künstlich hergestellte Kerne dieser Species



IX. SITZUNG VOM 20. MÄRZ 1862.

Herr Prof. Dr. J. U. Lerch aus Prag übersendet eine Abhandlung: „Über Kohlenoxydkalium und die aus demselben darstellbaren Säuren".

Die kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg übermittelt die Concursausschreibung für den „Preis Rklitzki" für Arbeiten auf dem Gebiete anatomisch-mikroskopischer Untersuchungen über die Centraltheile des Nervensystems mit Anwendung auf Physiologie und Pathologie.

Die königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen sendet den Prospectus für die Herausgabe der Werke von Karl Friedrich Gauss.

Zur Ansicht ist aufgestellt ein in der Werkstätte des hiesigen k. k. polytechnischen Institutes construirtes Reflexionsgoniometer mit horizontalem Kreise, das auch für Spectralmessungen eingerichtet ist.

Herr Dr. A. Boué legt einige Zusätze zu seinem Katalog der Nordlichter von Herrn S. Groth vor, und bespricht das neue Werk des Herrn J. Fournet, betitelt: „Géologie Lyonnaise".

Der Secretär macht weitere Mittheilungen über die Darstellung im Grossen von Rubidiumchlorid und Cäsiumchlorid aus dem Lithionglimmer von Zinnwald (siehe Sitzung vom 17. und 18. October 1861) und zeigt von ihm dargestelltes Rubidium-Platin-Cyanid.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, Königl. Preuss., zu Berlin, Monatsbericht. Januar 1862. Berlin, 1862; 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1352. Altona, 1862; 4°.

Austria, XIV. Jahrgang, XI. Heft. Wien, 1862; 8°.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, Tome LIV, Nr. 7. Paris, 1862; 4°.

Cosmos, XI. Année, 20e Volume, 11e Livraison. Paris, 1862; 8°.

Gewerbe-Verein, nieder-österreichischer, Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1862, 3. Heft. Wien, 1862; 8°.

Istituto, I. R., Veneto di scienze, lettere ed arti, Atti. Tomo VII°, Serie 3a, Disp. 3a. Venezia, 1861 — 62; 8°.

Sternwarte, k., zu Mailand, Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1861 & 1862. Milano, 1860 & 1861; 8°. — Osservazioni meteorologiche eseguite nella R. sperola astronomica di Milano negli anni 1848 al 1859 inclusivi dall' abate Giovanni Capelli. Milano, 1861; 4°.

Übersichten der Witterung in Österreich und einigen auswärtigen Stationen im Jahre 1860. Zusammengestellt an der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Wien, 1861; 4°.

Wiener medicinische Wochenschrift, XII. Jahrgang, Nr. 11. Wien, 1862; 4°.

Zantedeschi, Franc., Nota al rapporto del chimico Dumas intorno alle scoperte spettroscopiche dei sigg. Bunsen e Kirchhoff con documenti. (Estr. dal Vol. VII. Serie III, degli Atti del I. R. Istituto Veneto.) Venezia, 1862; 8°.

Berichtigung und Ergänzung meiner Abhandlung über die Krystallformen des Epidot,

in dem 34. Bande, Jahrgang 1859, dieser Sitzungsberichte.

Von V. **Ritter v. Zepharovich.**

(Vorgelegt in der Sitzung vom 20. Jänner 1862.)

(Mit 1 Tafel.)

N. v. Kokscharow's Materialien zur Mineralogie Russlands, ein Werk gleich hervorragend durch grossartige Anlage und umfassende, sorgfältige krystallographische Arbeit, brachten in ihrem dritten Bande eine umfangreiche Abhandlung über den Epidot, welche sich auch mit der Frage über die Unterschiede der Winkel an Epidot-Krystallen verschiedener Fundorte beschäftigt. Für eine grössere Anzahl von Localitäten dürften nach v. Kokscharow die Epidot-Winkel als fast identisch anzunehmen sein, während bezüglich der Krystalle von Zermatt in der Schweiz die Entscheidung noch offen bliebe, da sich die Messungen, welche ich im Jahre 1858 an einem, wahrscheinlich von dem genannten Fundorte stammenden Krystalle vorgenommen, nur auf ein Individuum bezögen [1]).

Die bedeutenden, meist um 10 Minuten schwankenden Differenzen, welche meine damaligen Messungen mit einem Mitscherlich'schen Reflexions-Goniometer im Wiener k. k. polytechnischen Institute, verglichen mit jenen anderer Forscher, zeigten, waren allerdings auffallend; ich glaubte aber meine Beobachtungen unverändert mittheilen zu sollen und die Winkel-Differenzen in der ver-

---

[1]) A. a. O. Seite 335.

änderlichen chemischen Beschaffenheit des Epidot erklärt zu finden. Einstweilen hatte ich eine andere krystallographische Arbeit mit dem genannten Instrumente in Wien begonnen und dieselbe in Krakau mit einem in meinem Besitze befindlichen, ganz vorzüglichen Goniometer fortgesetzt. Den Grad der Genauigkeit, welcher sich mit meinem Instrumente erreichen lässt, habe ich durch sorgfältige Prüfung ermittelt und bei einer früheren Gelegenheit [1]) darüber einige Worte eingeschaltet. — Es war nun durch das Resultat der Vergleichung meiner Messungen gleichnamiger Winkel eines und desselben Krystalles mit den beiden Instrumenten, zugleich mit obiger Epidotfrage, unabweislich die Forderung gegeben, den damals untersuchten Krystall nochmals und zwar mit meinem eigenen Instrumente vorzunehmen [2]).

Es folgen hier diese Wiederholungs-Messungen (Z) der wichtigsten Krystallwinkel mit Angabe der Anzahl von Einzelbestimmungen (n), aus welchen das arithmetische Mittel genommen wurde und ihrer Gewichte (g), nach der Güte der Flächenreflexion, aufsteigend bezeichnet durch a (approximativ) 1, 2, 3 und 4. Zur Vergleichung wurden jene Werthe (K), welche v. Kokscharow in seiner genannten Abhandlung aus den Winkeln der Normalen der Flächen:

$$M : T = (101) : (100) = 64° \; 36' \; —$$
$$T : r = (101) : (\bar{1}01) = 51 \; 42 \; —$$
$$z : z = (111) : (\bar{1}1\bar{1}) = 70 \; 0 \; 30''$$

berechnet, nebengestellt [3]).

---

[1]) Über die Krystallformen des ameisensauren Kupferoxydes u. s. w.; diese Sitzungsberichte, 43. Band, 1861.

[2]) Dieser Krystall von Zermatt? welchen mir der Director des Wiener k. k. Mineralien-Cabinetes Dr. M. Hörnes wiederholt zur Untersuchung anvertraute, ist mit $\left(1828, \text{XL}, 95, \text{Hpts.} \frac{35}{1} e\right)$ in den Cabinets-Katalogen bezeichnet. Sein specifisches Gewicht, bei 17°5 C. = 3·448. — Zwei Krystalle aus dem Zillerthale gaben ein specifisches Gewicht = 3·395 und 3·398.

[3]) Unmittelbar durch Messung erhielt v. Kokscharow für die obigen Winkel die arithmetischen Mittelwerthe:

$M : T = 64° \; 35' \; 54''$ durch 18 Bestimmungen an 14 Krystallen,
$T : r = 51 \; 42 \; 9$ „ 11 „ „ 8 „
$z : z = 70 \; 1 \; 59$ „ 8 „ „ 8 „

Winkel der Normalen	Gemessen			Berechnet
	Z	n	g	K
(101) : (301)	29° 49' —	2	1	29° 53' 41"
(101) : $(\bar{1}01)$	51 44 40"	6	2	51 42 —
$(\bar{1}01)$: $(\bar{1}00)$	63 43 20	6	2	63 42
(210) : (100)	58 27 50	3	3	58 29 22
(210) : (101)	77 4 7	6	3	77 2 42
(111) : (010)	34 59 23	12	4	35 0 15
(111) : (100)	75 43 20	12	1	75 45 21
(111) : (210)	34 11 --	6	3	34 12 56
(111) : $(\bar{1}11)$	29 1 46	12	4	29 2 42
(111) : $(\bar{1}1\bar{1})$	69 58 10	6	4	70 0 30
(711) : (301)	29 55 40	3	3	29 55 15
(711) : $(\bar{1}11)$	64 54 40	3	2	64 58 48
$(\bar{1}11)$: (010)	35 7 42	12	4	35 12 34
$(\bar{1}11)$: (100)	75 12 46	12	3	75 11 57
$(\bar{1}11)$: (101)	69 6 40	6	3	69 3 46
$(\bar{1}11)$: (301)	85 8 40	6	3	85 9 50
$(\bar{1}11)$: (101)	54 50 45	6	3	54 47 26
$(\bar{1}11)$: $(11\bar{1})$	70 13 50	6	4	70 25 8
$(\bar{1}21)$: $(\bar{1}00)$	81 33 35	6	3	81 31 20
$(\bar{1}21)$: $(\bar{1}11)$	15 43 46	6	3	15 46 29
$(\bar{1}51)$: $(15\bar{1})$	16 2 20	3	3	16 4 —
$(\bar{1}51)$: $(\bar{1}21)$	11 26 10	3	3	11 24 5
$(\bar{1}51)$: $(\bar{1}11)$	27 9 56	6	3	27 10 34
$(\bar{4}32)$: $(\bar{2}10)$	23 3 55	12	3	23 4 11
$(\bar{4}32)$: $(\bar{1}11)$	10 48 55	6	3	10 49 21

Diese mit meinem Reflexionsgoniometer erhaltenen Winkelwerthe lassen den Zermatter-Krystall nun nicht mehr als Sonderling erscheinen, und es geben die Abweichungen von den in den Tabellen meiner ersteren Abhandlung enthaltenen gleichnamigen Angaben auch den beiläufigen Massstab an die Hand, nach welchen die übrigen dort genannten Winkel zu verändern wären. Eine neuerliche Berechnung der Winkel glaubte ich um so weniger vornehmen zu sollen, als v. Kokscharow in seiner Monographie, auf genauen Messungen fussend, mit grosser Vollzähligkeit solche mitgetheilt hat. Aus diesen folgt für die Epidot-Grundgestalt nach Mohs, das Verhältniss der Längen von Hauptaxe, Klino- und Orthodiagonale

$$a : b : c = 1 : 2{\cdot}0639 : 0{\cdot}6362$$

und die Neigung von Hauptaxe und Klinodiagonale

$$C = 89° \, 26' \, 39''.$$

Ich war aber diesmal nicht nur in der Lage die früher gemessenen Winkel richtig zu stellen, es gelang mir auch jene äusserst kleinen Flächen zu bestimmen, für welche in meiner vorigen Arbeit nur im weitesten Sinne der Ort bezeichnet werden konnte. Nebstdem hatte die vollständigere Entwickelung der Combination des besprochenen Krystalles die abermalige Auffindung von zwei neuen Flächenpaaren zum Erfolge, so dass die Untersuchung desselben im Ganzen vier neue Formen lieferte, nämlich die bereits mitgetheilten negativen Hemipyramiden

$$\{\bar{1}51\} \quad \text{und} \quad \{\bar{4}32\}$$
$$-5P5 \qquad -2P^{4}/_{3}$$

und nun die beiden positiven Hemipyramiden

$$\{337\} \quad \text{und} \quad \{521\}.$$
$$^{3}/_{7}P \qquad 5P^{5}/_{2}$$

$\{337\}$ wurde an der obern Seite des Krystalles an der Combinationsecke von (101), (201), (111) und ($\bar{1}$11) als wenig gekrümmte, sehr schmale Fläche in der Zone $\{(001).(111)\}$ beobachtet.

Winkel der Normalen	Gemessen			Berechnet
	Z	n	g	Z
(337) : (001)	35° 21' —	6	a	35° 22' 27"
(337) : (010)	56 27 50"	6	a	50 23 34
(337) : (100)	—	—	—	80 41 32
(337) : (101)	35 53 20	6	a	36 6 30
(337) : (111)	23 36 10	6	a	23 34 36
(337) : ($\bar{1}$11)	33 50 20	3	a	—
(337) : (212)	11 7 —	3	a	—
(337) : (410)	61 25 40	3	a	—

Die Berechnung der Indices dieser Fläche auf Grundlage Kokscharow'scher Daten und mit Benützung der obigen beiden ersten approximativen Messungen gab $(hkl) = (1; 0{\cdot}985; 2{\cdot}30)$, wofür mit Rücksicht auf die, bei der Kleinheit der Fläche, ganz unsicheren Messungen, wohl (337) gesetzt werden darf.

$\{521\}$ an der oberen und unteren Seite des Krystalles, ohne Lupe kaum wahrnehmbar, auftretend, war durch die Lage in den beiden Zonen $\{(100) \,.\, (\bar{1}21)\}$ und $\{(101) \,.\, (210)\}$ hinreichend bestimmt.

Winkel der Normalen	Gemessen			Berechnet
	Z	n	g	Z
(521) : (001)	—	—	—	76° 13' 25"
(521) : (010)	—	—		39 33 48
(521) : (100)	53° 55' 20"	12	a	53 57 23
(521) : ($\bar{1}$21)	44 33 30	6	a	44 31 17
(521) : (101)	61 48 45	12	a	61 47 33
(521) : (210)	15 12 15	12	a	15 15 9

Die übrigen äusserst kleinen Flächen, welche durch approximative Messungen noch bestimmt wurden, sind die bereits bekannten $\{212\}$, $\{812\}$ und $\{410\}$.

Winkel der Normalen	Gemessen			Berechnet
	Z	n	g	K
(212) : (100)	69° 30' —	3	a	69° 34' 6"
(212) : ($\bar{1}$11)	39 38 50"	4	a	40 2 27
(212) : (301)	44 56 —	1	a	45 7 29
(812) : (100)	33 27 50	6	a	33 27 58
(812) : (212)	36 3 —	3	a	36 6 8
(812) : (111)	44 43 —	3	a	—
(812) : (210)	43 19	3	a	—
(410) : (100)	39 18	1	a	39 12 1
(410) : (711)	20 34 —	3	a	20 30 18

Demnach ist die vollständige Bezeichnung der Combination des Zermatter Krystalles nach Miller und Naumann:

$\{100\} \,.\, \{301\} \,.\, \{201\} \,.\, \{101\} \,.\, \{001\} \,.\, \{\bar{1}01\} \,.\, \{\bar{3}01\} \,.\, \{\bar{5}01\}$
$\infty P \infty \,.\, 3P\infty \,.\, 2P\infty \,.\, P\infty \,.\, 0P \,.\, -P\infty \,.\, -3P\infty \,.\, -5P\infty$
$\{410\} \,.\, \{210\} \,.\, \{010\} \,.\, \{337\} \,.\, \{212\} \,.\, \{111\} \,.\, \{812\} \,.\, \{521\}$
$\infty P4 \,.\, \infty P2 \,.\, (\infty P \infty) \,.\, {}^{3}/_{7}P \,.\, P2 \,.\, P \,.\, 4P8 \,.\, 5P^{5}/_{2}$
$\{711\} \,.\, \{\bar{1}11\} \,.\, \{\bar{4}32\} \,.\, \{\bar{1}21\} \,.\, \{\bar{1}51\} \,.$
$7P7 \,.\, -P \,.\, -2P^{4}/_{3} \,.\, -(2P2) \,.\, -(5P5).$

Durch v. Kokscharow's neueste Arbeit sind die in meiner früheren Abhandlung mitgetheilten 44 Epidotformen um weitere 9 bereichert worden, so dass gegenwärtig bereits, mit den beiden zuletzt von mir aufgefundenen, 55 verschiedene Gestalten beobachtet sind. Ist der Überblick bei einer solchen Anzahl schon an und für sich schwer, so wird er ganz unmöglich, wenn wie es beim Epidot der Fall ist, von den neueren Beobachtern nicht weniger als 4 verschiedene Grundformen (I — IV in der Tabelle am Schlusse dieser Zeilen) angenommen werden. Kokscharow bezieht sich in seiner Bezeichnung und seinen trefflichen Krystallbildern auf die von Marignac gewählte Grundform; doch gibt er mit dankenswerther Vollständigkeit die Reductionen für die bisher wohl am meisten übliche Betrachtungsweise nach dem Vorgange von Mohs[1]).

Tabellarische Zusammenstellungen in der Art wie ich sie meiner früheren Schrift zur Übersicht des Beobachteten beigelegt, erleichtern wohl den Überblick über manche Verhältnisse und die Vergleichung der verschiedenen Symbolik. Doch reichen auch solche Übersichten bei flächenreichen Species nicht aus und kommen erst durch graphische Darstellungen, welche den Zonenverband unmittelbar hervortreten lassen sollen, zum völligen, jede fernere Arbeit wesentlich fördernden Abschluss.

Die folgende Tabelle und die stereographische Projection (Taf. I) entsprechen dem heutigen Standpunkte unserer Kenntniss der Epidotformen. In der Colonne Kokscharow sind durch die den Symbolen beigegebenen Buchstaben die an den russischen Epidoten erscheinenden Gestalten ersichtlich gemacht, ferner in der zweiten Colonne durch H und Z[2]) die von Hessenberg und mir aufgefundenen Flächen und in der ersten durch Sternchen jene Flächen bezeichnet, welche dies- und jenseits der Zone {(010).(001)} auftreten.

---

[1]) In den mineralogischen Mittheilungen von Dr. G. vom Rath (Poggend. Ann. CXV, 3, 1862), welche ich während der Correctur dieses Aufsatzes vom Verfasser freundlichst zugesandt erhielt, werden noch zwei neue Epidotformen, an Krystallen aus dem Zillerthale beobachtet, bekannt gemacht: die Hemipyramiden {325} = $^3{}_5P^3{}_2$ und {141} = — $(4P4)$. G. vom Rath schliesst sich mit Kokscharow der von Marignac angenommenen Aufstellung an, wornach seine neuen Formen die Zeichen $3P^2{}_5$ und $(4P4)$ erhalten, und gibt (auf Taf. IV) eine Linear-Projection der wichtigsten Flächen

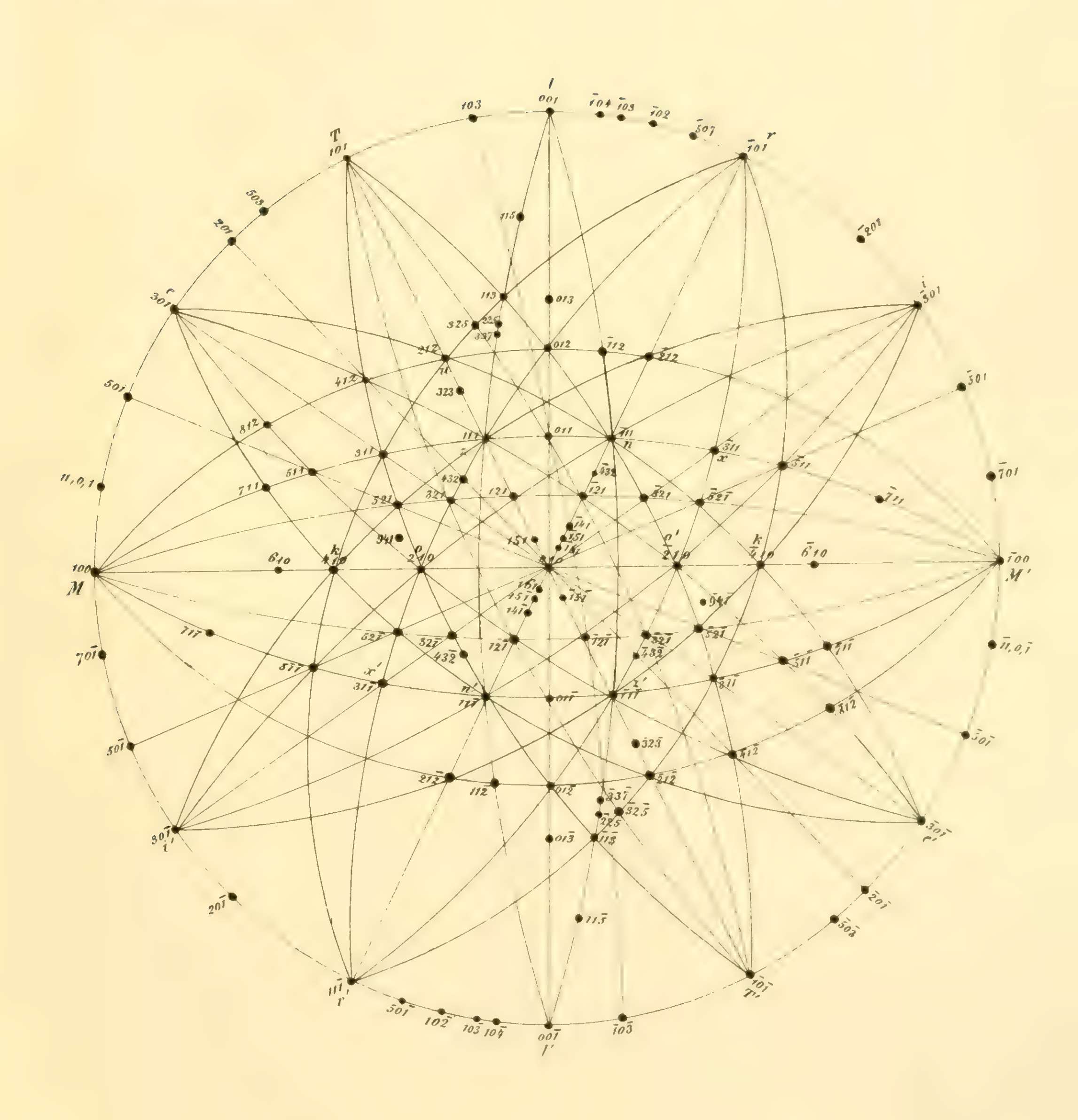
[2]) R — G. vom Rath.

Übersicht der am Epidot bekannten Krystallformen. (57.)

Bezeichnung nach								
Miller (I)	Naumann (I)	Mohs 1824 (I)	Levy 1838 (II)	Brooke und Miller 1852 (II)	Dufrénoy 1856 (III)	Marignac 1847 (IV)	Kokscharow 1859 (IV)
1. Pinakoide. (3)							
{001}	oP	$(l)\ P-\infty$	a^2	$(l)\ \{\bar{1}02\}$	${}^2g$	τ^2	$(l)\quad 2P\infty$
{100}	$\infty P\infty$	$(M)\ \dot{P}r+\infty$	h^1	$(m)\ \{100\}$	M	P	$(M)\quad oP$
{010}	$(\infty P\infty)$	$(P)\ \bar{P}r+\infty$	g^1	$(b)\ \{010\}$	P	L	$(P)\quad (\infty P\infty)$
2. Prismen. (3)							
{210}	$\infty P2$	$(o)\ (\check{P}+\infty)^2$	m	$(o)\ \{110\}$	e^1	l	$(o)\quad (P\infty)$
{410}	$\infty P4$	$(h)\ (\check{P}+\infty)^4$	h^3	$(k)\ \{210\}$	$e^{1/2}$	$l^{1/2}$	$(k)\quad ({}^1/_2 P\infty)$
{610}	$\infty P6$	—	—	—	—	—	$(q)\quad ({}^1/_3 P\infty)$
3. Orthodomen. (16)							
a) Positive Hemidomen. (7)							
{103} *	${}^1/_3 P\infty$	—	—	$(f)\ \{\bar{1}03\}$	${}^3/_2 g$	τ^3	$(f)\quad 3P\infty$
{101} *	$P\infty$	$(T)-\frac{\check{P}r}{2}$	p	$(t)\ \{001\}$	g^1	T	$(T)\quad \infty P\infty$
{503}	${}^5/_3 P\infty$	—	—	—	—	—	$(g)\quad -3P\infty$
{201} *	$2P\infty$	—	—	—	$g^{3/2}$	t^2	$(h)\quad -2P\infty$
{301} *	$3P\infty$	$-\frac{{}^3/_4\check{P}r+2}{2}$ [1]	o^2	$(e)\ \{101\}$	g^2	t	$(e)\quad P\infty$
{501} *	$5P\infty$	—	—	—	—		$(m)\ -{}^1/_2 P\infty$
{11, 0, 1}	$11P\infty$	—	—	—	g^6	$t^{1/5}$	$-{}^1/_5 P\infty$
b) Negative Hemidomen. (9)							
$\{\bar{1}04\}$	$-{}^1/_4 P\infty$ (n)	—	—	—	—	—	${}^8/_5 P\infty$
$\{\bar{1}03\}$ *	$-{}^1/_3 P\infty$	—	—	—	${}^3g$	$\tau^{3/2}$	${}^3/_2 P\infty$
$\{\bar{1}02\}$	$-{}^1/_2 P\infty$	—		—	—	—	$(\beta)\quad {}^4/_3 P\infty$
$\{\bar{5}07\}$	$-{}^5/_7 P\infty$	—	—	—	${}^7g$	$\tau^{7/6}$	${}^7/_6 P\infty$
$\{\bar{1}01\}$ *	$-P\infty$	$(r)+\frac{\dot{P}r}{2}$	a^1	$(r)\ \{\bar{1}01\}$	T	τ	$(r)\quad P\infty$
$\{\bar{2}01\}$ *	$-2P\infty$	$(s)\ \frac{\dot{P}r+1}{2}$	—	$(s)\ \{\bar{3}02\}$	${}^2h$		${}^2/_3 P\infty$
$\{\bar{3}01\}$ *	$-3P\infty$	$(i)\ \frac{{}^3/_4\check{P}r+2}{2}$	$a^{1/3}$	$(i)\ \{\bar{2}01\}$	h^1	$\tau^{1/2}$	$(i)\quad {}^1/_2 P\infty$
$\{\bar{5}01\}$ *	$-5P\infty$	—	$a^{1/5}$	—	h^2		${}^1/_3 P\infty$
$\{\bar{7}01\}$	$-7P\infty$ (n)	—	—		—	—	${}^1/_4 P\infty$
4. Klinodomen. (3)							
{013}	$({}^1/_3 P\infty)$ (n)	—	—				$2P3$
{012}	$({}^1/_2 P\infty)$	$(y)\ \bar{P}r-1$	—	$(y)\ \{\bar{1}12\}$	—	—	$(y)\quad 2P2$
{011}	$(P\infty)$	$(q)\ \bar{P}r$	—	$(q)\ \{122\}$	$e^{1/2}$	ϱ^2	$(q)\quad 2P$

[1] Haidinger, Edinburgh philosophical Journal. Vol. X, 1824, p. 312.

Bezeichnung nach							
Miller (I)	Naumann (I)	Mohs 1824 (I)	Levy 1838 (II)	Brooke und Miller 1852 (II)	Dufrénoy 1856 (III)	Marignac 1847 (IV)	Kokscharow 1859 (IV)
5. Pyramiden. (32)							
{115} (?)	$\frac{1}{5}P$	—	—	—	i'''	$\gamma^{1}/_{2}$	—
{113}	$\frac{1}{3}P$	—	—	—	—	—	(c) $3P3$
{225} (?)	$\frac{2}{5}P$	—	—	—	i''	ε^{10}	$\frac{10}{3}P\frac{7}{3}$
{337}	$\frac{3}{7}P$ (Z)	—	—	—	—		—
{111} *	P	$(z) - \frac{P}{2}$	e^1	(z) {011}	e^1	M	(z) ∞P
{432} *	$2P\frac{4}{3}$ (H)	—	—	—	—	—	$-(3P\frac{3}{2})$
{325}	$\frac{3}{5}P\frac{3}{2}$ (R)	—	—	—	—	—	—
{323}	$P\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	(t) $\infty P\frac{3}{2}$
{321} *	$3P\frac{3}{2}$ (H)	—	—	—	—	—	$-(2P2)$
{212} *	$P2$	$(u) - \frac{(\breve{P}-2)^2}{2}$	e^2	(u) {012}	$e\frac{1}{2}$	N	(u) $\infty P2$
{941} *	$9P\frac{9}{4}$	—	—	—	i	r	$-(P4)$
{521} *	$5P\frac{5}{2}$ (Z)	—	—	—	—	—	—
{311} *	$3P3$	$(d) - \frac{(\breve{P})^3}{2}$	$d\frac{1}{2}$	(d) {111}	e_2	m	(d) $-P$
{412}	$2P4$	—	—	—	—	—	(w) $-2P2$
{511} *	$5P5$	—	—	—	—	—	(v) $-\frac{1}{2}P$
{711} *	$7P7$	—	—	—	e_4	$m^1{}_3$	(ε) $-\frac{1}{3}P$
{812}	$4P8$	—	-	—	i^1	$n^2{}_3$	$-\frac{2}{3}P2$
{121} *	$(2P2)$ (H)	-	—	—	—	—	$(\infty P2)$
{151} *	$(5P5)$ (H)	—	—	—	—	—	$(\infty P5)$
$\{\bar{1}12\}$	$-\frac{1}{2}P$ (H)		—	—	—	—	$\frac{4}{3}P2$
$\{\bar{1}11\}$ *	$-P$	$(n) + \frac{P}{2}$	b^1	(n) $\{\bar{1}11\}$	b^1	μ	(n) P
$\{\bar{4}32\}$ *	$-2P\frac{4}{3}$ (Z)	—	—	—	—	—	$(P\frac{3}{2})$
$\{\bar{3}21\}$ *	$-3P\frac{3}{2}$	—	—	—	a^2	φ	$(P2)$
$\{\bar{2}12\}$ *	$-P2$	—	$b\frac{1}{2}$	—	$b\frac{1}{2}$	ν	(α) $P2$
$\{\bar{5}21\}$ *	$-5P\frac{5}{2}$ (H)	—	—	—	—	—	$(\frac{2}{3}P2)$
$\{\bar{3}11\}$ *	$-3P3$	$(x) + \frac{(\breve{P})^3}{2}$	a_3	(x) $\{\bar{2}11\}$	a^1	—	$\frac{1}{2}P$
$\{\bar{5}11\}$ *	$-5P5$	—	—	—	—	—	(ρ) $\frac{1}{3}P$
$\{\bar{7}11\}$ *	$-7P7$ (H)	—	—	—	—	—	$\frac{1}{4}P$
$\{\bar{1}21\}$ *	$-(2P2)$	—	—	—	b^2	φ^2	$(2P2)$
$\{\bar{1}41\}$	$-(4P4)$ (R)	—	—	—	—	—	—
$\{\bar{1}51\}$ *	$-(5P5)$ (Z)	—	—	—	—	—	$(5P5)$
$\{\bar{1}61\}$	$-(6P6)$	-		—	b^6	δ	$(6P6)$





Beiträge zur näheren Kenntniss der Macrouren.

Von **Prof. Dr. Camil Heller.**

(Mit 2 Tafeln.)

In der nachfolgenden Mittheilung erlaube ich mir, eine Reihe interessanter neuer im hiesigen k. k. zoologischen Museum befindlicher Macrouren näher zu beschreiben, die zum grössten Theile von den österreichischen Reisenden Baron Hügel, Natterer, Kotschy, Ida Pfeiffer, Doleschal und Daninger in den verschiedenen Erdstrichen gesammelt wurden. Besonders zahlreich ist unter ihnen die Familie der Cariden vertreten, aus welcher zwanzig neue Arten aufgeführt werden. Auch ward ich durch die Untersuchung mehrerer Originalexemplare in den Stand gesetzt, über einige bisher ganz zweifelhafte oder unrichtig beschriebene Arten wichtige Aufschlüsse zu ihrer besseren Bestimmung mittheilen zu können.

***Polycheles* nov. gen.**

Taf. I, Fig. 1—6.

Diese neue Macrourenform ist ausgezeichnet durch den Besitz von vier Scheerenfusspaaren, wovon das erste die übrigen an Länge weit übertrifft. Der von oben etwas abgeflachte länglich viereckige Cephalothorax hat einige Ähnlichkeit mit jenem mancher Crangonarten, auch sind die Antennen wie bei diesen fast in horizontaler Linie neben einander eingefügt; doch ist die Form der Füsse und Mundwerkzeuge eine ganz verschiedene und berechtigt namentlich die büschelförmige Gestalt der Kiemen, diese Gattung den Astaciden einzureihen, von welchen sie ein Übergangsglied zu den Cariden bilden würde.

Der ziemlich dünnwandige Cephalothorax verschmälert sich nach vor- und rückwärts nur wenig, der Stirnrand ist fast gerade,

von den stärker vorspringenden Seitenecken durch einen dreieckigen Ausschnitt getrennt. Die Seitenränder sind ziemlich scharf und fein gezähnelt. Die flachgewölbte Oberseite wird durch eine deutliche Cervicalfurche in eine fast gleich grosse Vorder- und Hinterhälfte getheilt. Seitlich schliesst sie zwischen ihrem nach vorne sich fortsetzenden Hauptaste und einer zweiten von ihr ausgehenden und den Seitenrand fast in der Mitte berührenden Querfurche ein dreieckiges, mit der Spitze nach innen gekehrtes Lateralfeld ein. Auf der Mitte der Rückenfläche verläuft vom vordern zum hintern Rande ein niederer, scharfer, mit feinen Zähnchen besetzter Kiel, ebenso bemerkt man beiderseits dem Rande mehr genähert, einen zweiten in der Mitte etwas unterbrochenen ebenfalls gezähnelten Kiel. Dazwischen ist die Oberfläche etwas rauh. Der Hinterrand ist stark ausgeschweift und oben mit sechs spitzen Zähnchen besetzt. Die Seitenflächen erscheinen ebenfalls ziemlich rauh und sind mit ihrem unteren Rande stark einwärts gegen die Basis der Füsse gekehrt.

Die Augen fehlen fast ganz, nur an der Basis der oberen Antennen gewahrt man an der Stelle, wo sich der Stirnrand nach unten umbiegt, zwei schwarze rundliche Flecken als Rudimente derselben. Die Antennen entspringen unter dem Vorderrande und stehen fast in horizontaler Linie neben einander, nur nach innen decken sie sich in geringem Grade. Der Stiel der oberen oder inneren Antennen ist etwas kürzer als jener der äusseren und ziemlich flachgedrückt. Von seinen drei Gliedern ist das erste am breitesten und stärksten, es verlängert sich an der Innenseite in einen spitzen stachelartigen, über das Stielende noch hinausragenden Fortsatz; auch an der äusseren mehr abgerundeten Seite ist ein kleiner Stachel sichtbar. Die beiden folgenden Glieder sind kurz und zwar das dritte Glied noch etwas kürzer als das zweite, beide an ihrem Vorderende nach aussen mit einem kleinen Stachel versehen. Die einzelnen Glieder sowie der innere Fortsatz zeigen starke Behaarung am Rande. Von den zwei in ihrer ganzen Länge deutlich getrennten Endborsten ist die innere lang, die äussere kurz, jedoch immerhin noch einmal so lang als der Stiel, auch ist sie nach innen etwas behaart. Die äusseren Antennen, welche neben und etwas unter den vorigen entspringen, haben einen längeren Stiel mit kurzem aber breitem fast dreieckigen Basalgliede. Das innere Vorderende des

letztern ist mit einem spitzen Stachel versehen. Die zwei folgenden Glieder sind länglich und schmal, das zweite etwas länger als das dritte. Der nach aussen von dem Basalgliede entspringenden Blattanhang erreicht nicht ganz die Länge des Stieles (die Randwimpern abgerechnet), er ist schmal lanzettförmig. Stiel und Anhang erscheinen am Rande dicht behaart. Die Endborste ist von mittelmässiger Länge.

Die äusseren Maxillarfüsse (Taf. I, Fig. 2) sind schlank und reichen nicht ganz bis zum Vorderende des unteren Antennenstieles. Sie bestehen aus sechs Gliedern. Das erste Glied ist kurz und breit, fast viereckig. Das zweite Glied, das längste von allen, ist schmal und etwas nach aussen gekrümmt, ihm folgt das etwas kürzere, aber gerade dritte Glied. Die drei letzten Glieder sind kurz, zusammengenommen etwas länger als das dritte; das letzte Glied ist konisch zugespitzt und mit einer nach innen gekrümmten Erdklaue versehen, überdies am Innenrande mit einer Reihe von Stacheln besetzt. Auch sind alle Glieder nach innen mit langen Fiederhaaren bedeckt. Ein Palpus fehlt. — Der zweite Maxillarfuss (Taf. I, Fig. 3) ist gleichfalls schmal, mit kurzem konischen Endgliede und ohne Palpe. — Der erste Maxillarfuss (Taf. I, Fig. 4) zeichnet sich durch seine Längenentwickelung aus und ragt auch über die anderen Mundtheile ziemlich hinaus. Im besondern Grade erscheint der Innenlappen (Endognath) ausgebildet, ihm schliesst sich nach aussen und vorne ein kleines Mittelläppchen und ganz nach rückwärts ein länglich dreieckiger Aussenlappen mit dem Palpalanhange an. — An der äussern Maxille (Fig. 5) ist dagegen der Innenlappen sehr wenig entwickelt, dagegen der Aussenlappen lang und breit und dicht bewimpert. — Die Mandibel (Fig. 6) sind an ihrem Kauende ziemlich breit und am Innen- und Vorderrande mit 15—16 stumpfspitzigen Zähnen besetzt, nach aussen tragen sie einen dreigliederigen Palpus.

Unter den fünf Fusspaaren sind die vier vorderen scheerentragend und nur das letzte mit einer einfachen Klaue am Ende versehen. Das erste Fusspaar ist sehr lang, es überragt nach vorne die Endborsten, so wie rückwärts gelegt auch die Schwanzflosse; zugleich ist es ziemlich schmächtig. Brachium und Carpus sind sehr flachgedrückt, letzterer um das Doppelte kürzer im Verhältnisse zu jenen, gegen das Ende hin etwas verdickt und hier mit einem oder

zwei spitzen Stacheln versehen. Das längliche Handglied ist ziemlich comprimirt, am obern und untern Rande mit einigen kleinen spitzen Höckern besetzt. Die Scheerenfinger erscheinen länger als das Handglied, sind dünn und schlank, am innern Rande fein gezähnelt, gegen das Ende hin etwas klaffend und kreuzen sich an der gekrümmten Spitze. Die einzelnen Glieder sind fast nackt. Die folgenden Fusspaare sind bedeutend kürzer, ihre Glieder mehr cylindrisch, etwas behaart. Das fünfte Fusspaar endigt mit einem spitzkonischen Klauenglied, das viel kürzer ist als das vorhergehende Tarsalglied. Am Coxalgliede dieser Füsse gewahrt man zwei hervorragende rundliche Schüppchen und unmittelbar hinter ihnen die männlichen Geschlechtsöffnungen.

Der Hinterleib ist länger als der Cephalothorax, nach hinten allmählich verschmälert, oben flachgewölbt, seitlich stark abwärts gekrümmt. Längs der Mitte des zweiten, dritten, vierten und fünften Segmentes erhebt sich ein Kiel, welcher am hintern Ende eines jeden Gliedes in eine nach vorne gerichtete, hakenförmige Spitze ausläuft. Am vierten Gliede ist diese Hervorragung am stärksten entwickelt. Das erste Segment ist fast ganz glatt, nur in der Mitte des Hinterrandes gewahrt man einen kleinen Höckervorsprung. Am sechsten Segmente ragt der Mittelkiel nur noch wenig vor. Die Seitenplatten des ersten Ringes sind kurz, jene des zweiten dagegen breit, vorne etwas mehr als hinten vorspringend, nach unten abgerundet; die folgenden werden allmählich schmäler und kürzer, vorne schief abgestutzt, nach hinten abgerundet. An der äussern Oberfläche des dritten, vierten und fünften Seitenplättchens verlauft von oben nach abwärts in schiefer Richtung eine rauhe Linie. Die mittlere Platte der Schwanzflosse ist dreieckig, am Hinterende in eine Spitze auslaufend, an der Oberseite nach vorne körnig rauh, von der Mitte an mit zwei erhabenen, gegen die Spitze convergirenden Längslinien versehen. Die seitlichen haben eine fast gleiche Länge mit den vorigen so wie auch unter einander, sie sind oval und an den Rändern stark bewimpert.

P. typhlops n.

Das einzige mir vorliegende Exemplar ist männlichen Geschlechtes. Es stammt aus Sicilien, wo es von Grohmann gesammelt wurde. Der Cephalothorax misst in der Länge 10‴, die grösste Breite bei 6‴. Am ersten verlängerten Scheerenfusspaare ist das

Brachialglied 7‴5 lang, das Carpalglied 3‴5, die ganze Scheere 9‴, wovon auf das Handglied 4‴ kommen. — Das zweite bedeutend kürzere Fusspaar ist an der Palma nach aussen und unten mit einer Längsreihe feiner Stacheln besetzt, die sich auch auf den unbeweglichen Finger fortsetzt. Die Handglieder des dritten und vierten Fusspaares haben eine mehr prismatische, kantige Form, die Finger sind dünn.

Palinurus Fab.

P. Hügelii n.

Diese Art wurde von Baron Hügel im indischen Ocean gesammelt und von dem verstorbenen Director des Hof-Naturaliencabinetes Herrn Regierungsrathe Kollar, welcher sie als neu erkannte, mit dem obigen Namen belegt. Sie gehört zu der Abtheilung mit unpaarem, mittlern Stirnstachel, also zu dem Subgenus *Palinurus* s. strict. nach Gray. Durch den fast vollkommen platten und ebenen, durch Querfurchen nicht unterbrochenen Hinterleib unterscheidet sie sich von allen bekannten Arten.

Ihr Cephalothorax ist nach vorne etwas verschmälert, auf den Branchialgegenden mässig gewölbt. Der unpaare Stirnstachel ist fast eben so lang wie die seitlichen Supraorbitalstachel, jedoch etwas schmäler, ziemlich spitz und fast gerade nach vorne gerichtet. Die Ränder der tiefen zwischen Stirn und Supraorbitalstachel liegenden Ausbuchtung erscheinen ganz glatt, eben so wie diese letztere in ihrer ganzen Ausdehnung. Diese Supraorbitalstachel bilden mit ihrer breiten Basis die obere Begrenzung der Augenhöhlen, welche tiefe quere Gruben darstellen, in denen die Augen fast ganz verborgen sind. Der nach aussen am Vorderrande der Hepaticalgegend gelegene Antennalstachel ist ebenfalls sehr spitz, jedoch etwas kleiner als der Supraorbitalstachel, er begrenzt nach aussen die Augenhöhle. — Der grösste Theil der Oberfläche ist mit grossen, konischen, stark vortretenden, nach vorne in eine kurze Spitze auslaufenden Stachelhöckern besetzt, denen sich einige kleine beigesellen. Zwischen diesen Fortsätzen ist die Oberfläche sonst glatt und unbeharrt. Was die Vertheilung der grösseren Stachelhöcker auf den einzelnen Gegenden betrifft, so bemerkt man auf der Magengegend unmittelbar hinter den Supraorbitalstacheln jederseits einen Epigastricalstachel.

diesen folgen nach hinten zwei Proto- und zwei Metagastricalstachel so wie zwischen diesen in der Mitte zwei hinter einander liegende Mesogastricalstachel. Auf der Urogastricalgegend sind die Stachelhöcker kleiner und zahlreicher, in zwei unregelmässigen Querreihen angeordnet. Auf der Hepaticalgegend stehen hinter dem Antennalstachel noch zwei grössere Stachel hinter einander. Die Stachelhöcker der Cardiacal- und Branchialgegend sind ziemlich zahlreich und von wechselnder Grösse. Von den erwähnten Gegenden durch eine tiefe Querfurche getrennt, verläuft längs des Hinterrandes wieder eine Reihe grösserer spitzer solcher Stachelhöcker. —

Das kleine Augensegment wird von dem mittlern Stirnstachel fast ganz bedeckt. Die oberen Antennenstiele sind stark und dick, kürzer als die unteren, beiläufig die Mitte des dritten unteren Stielgliedes erreichend. Ihr erstes Glied ist kurz, die beiden folgenden fast doppelt länger, nach oben und aussen mit spitzen Stacheln bewaffnet, dagegen an der Unterseite ziemlich glatt, höchstens am Rande der Glieder mit einigen kleinen Stacheln besetzt. Die Endborste erscheint etwas abgeflacht, die Glieder sind kurz, mit einzelnen, äusserst kurzen, aber steifen Dörnchen versehen. — Die unteren Antennenstiele sind glatt, ihr erstes Glied so lang wie die zwei folgenden zusammen, das zweite ist das kürzeste von allen. Am Vorderrande der Epistomalplatte bemerkt man drei Zähne, von denen der mittlere kürzer ist als die seitlichen. — Der Palpus der äusseren Maxillarfüsse überragt das zweite Glied derselben etwas, sein Endtheil ist deutlich geringelt.

Das erste Fusspaar ist kräftig, das Femoralglied am Ende des obern Randes sowie am Ende des untern Randes mit einem Stachel bewehrt. Der Tarsus ist in der ersten Hälfte etwas verdickt, nach innen und unten mit einem kleinen Höcker versehen, das Klauenglied stark, spitzkonisch, leicht gekrümmt, an der Unterseite behaart. Die folgenden Fusspaare sind dünner, die einzelnen Glieder, bis auf einen spitzen Stachel am Ende des obern Randes vom Femoralglied, glatt und unbewehrt.

Die Abdominalsegmente haben im Allgemeinen eine ziemlich ebene und glatte Oberfläche, höchstens zeigt sie eine grobe Punktirung so wie an der Vorderhälfte eines jeden Segmentes, namentlich gegen den Seitenrand hin einige sparsam zerstreute, mohnsamengrosse Höckerchen. Die Seitenhörner sind spitz und ihr hinterer

Rand am zweiten bis sechsten Segment mit mehreren kleinen Zähnen besetzt. Oberseite der Schwanzflosse spitzstachelig. — Körperfarbe bräunlichgrün, Füsse am obern Rande des dritten, vierten, fünften und sechsten Gliedes mit schmaler, gelber Längslinie, seitlich und unten gelbgefleckt. Körperlänge = 15 Zoll.

Eine andere hieher gehörige, dem *P. frontalis* M. Edw. verwandte Art wurde von den Novara-Reisenden auf St. Paul gesammelt.

Pterocaris nov. gen.

Taf. I, Fig. 7—18.

Während die meisten Cariden in ihrer allgemeinen Körpergestalt eine grosse Übereinstimmung zeigen und nur bei den einen mehr seitlich comprimirt, bei den anderen mehr abgeplattet erscheint, so macht diese neue Form eine merkwürdige Ausnahme. Hier ist die äussere Körpergestalt so auffallend von der gewöhnlichen der übrigen Cariden verschieden, dass man beim ersten Anblicke ein Thier aus einer andern Ordnung vor sich zu haben meint. Der Körper erscheint von oben angesehen ganz flach, fast scheibenförmig, nach vorne mit einer breiten, nach hinten mit einer schmälern aber tiefern Ausbuchtung in der Mitte versehen. In jener sind die Augen und Fühler sichtbar, welche letztere weit über den Vorderrand des Körpers hinausragen. In dieser liegt der nach unten und vorne eingeschlagene Hinterleib verborgen. Betrachtet man sich den Körper von der Unterseite, so bemerkt man, dass hier der Rumpf seiner ganzen Länge nach in der Mitte frei hervorragt. Die von diesem in gewöhnlicher Anzahl und Reihenfolge entspringenden Gliedmassen, dessgleichen die blätterigen Kiemen werden seitlich nicht bedeckt von Cephalothorax, sondern dieser breitet sich in horizontaler Richtung beiderseits zu dem erwähnten rundlichen Hauptschilde aus, ohne sich nach abwärts zu erstrecken. An der Oberfläche ist es filzig und rauh und wird durch seitliche tiefe Einschnitte in mehrere hinter einander liegende und sich gegenseitig deckende Lappen getheilt. — Der erste oder vorderste Lappen ist schmäler und kürzer als die beiden folgenden. Er reicht nach hinten bis gegen das dritte Fusspaar und wird nach oben zum grössten Theile von der Vorderhälfte des zweiten Lappens bedeckt. Seine beiden Vorderenden laufen in eine stumpfe Spitze aus und begren-

zen beiderseits der Stirnrand, welcher in der Mitte ein kurzes dreieckiges Rostrum bildet; die hinteren Endtheile sind mehr abgerundet. Der zweite Seitenlappen ist viel länger und breiter, er bedeckt nach vorne zum grössten Theile den vorigen und verlängert sich mit seinem abgerundeten Hinterrande bis über die zwei ersten Abdominalfüsse und endigt nach innen beiläufig über dem fünften Fusspaare des Thorax, er wird wieder von dem dritten Seitenlappen bedeckt, so dass nur das vordere Drittel frei sichtbar bleibt. Der Einschnitt zwischen ihm und dem vordern Lappen ist äusserst tief und steht sogar mit dem der andern Seite durch eine schmale Querfurche in der Mitte in unmittelbarer Verbindung. Der dritte Seitenlappen ist ebenfalls gross, vorne fast so breit wie der vorige, nach hinten etwas verschmälert. Er bedeckt nach vorne einen grossen Theil des zweiten Lappens, liegt zu beiden Seiten des Abdomen und ist in der Mitte tief ausgebuchtet und in dieser Ausbuchtung liegt gewöhnlich der schmälere Hintertheil des Abdomen nach unten eingeschlagen. Er besteht aus dem vierten, fünften und sechsten Segmente, sowie aus der Schwanzflosse. Auch hier bemerkt man zu beiden Seiten der erwähnten Segmente drei rundliche, von vorne nach hinten an Grösse abnehmende Läppchen, die von oben meistens vom Hinterende des dritten Lappens bedeckt sind.

Vergleicht man diese einzelnen Abschnitte mit den analogen Theilen am Cephalothorax und Abdomen der übrigen Crustaceen, so müssen die vorderen kleinen Lappen dem Kopftheile (*arceau cephalique* M. Edw. oder *portion anterior* Dana), die darauf folgenden grösseren Lappen dem Schultertheile (*arceau scapulaire* oder *portion posterior*), der sie scheidende tiefe Einschnitt der Cervicalfurche des Cephalothorax gleich gesetzt werden. Die hinteren Seitenlappen aber entsprechen den vereinten Seitenplatten der drei ersten Abdominalsegmente, während sie an den drei folgenden deutlich gesondert sind.

Die Augen ragen nur wenig über den vordern Stirnrand hervor, sie liegen durch den dreieckigen Stirnfortsatz getrennt, in der Einbuchtung zwischen diesem und dem Vorderende des ersten Seitenläppchens. Die inneren Antennen sind gerade unter den Augen eingefügt. Ihr kurzer Stiel besteht aus drei nach vorne behaarten Gliedern. Von den beiden vielgliederigen Endborsten ist die innere kürzer, aber etwas dicker als die äussere. Die einzelnen Glieder

namentlich die inneren sind am Vorderende mit ziemlich langen Härchen wirtelförmig besetzt. Die unteren und äusseren Antennen entspringen etwas nach aussen von den vorigen und tragen an ihrer Basis einen Blattanhang von länglich ovaler, vorne abgerundeter Gestalt. Er ist an den Rändern bewimpert und viel länger als der cylindrische Stiel. Die aus vielen kurzen Gliedern bestehende Endborste ist etwas länger als die äussere der oberen Antennen. Ihre Glieder sind an ihrem Vorderende mit feinen Härchen wirtelig besetzt, die kaum die Mitte der Glieder erreichen, während sie an den Endfäden der obern Antennen länger als die Glieder sind.

Die Mundwerkzeuge verhalten sich ähnlich wie bei den übrigen Cariden. Die Oberlippe springt stark vor und endet mit einem halbmondförmigen Rande. Die äussern Maxillarfüsse (Fig. 9) sind schmal, länglich. Sie sind aus vier Gliedern zusammengesetzt, hievon ist das erste sehr kurz und nach aussen in einen spitzen, etwas nach vorne gewendeten Fortsatz verlängert; das zweite und längste von allen ist etwas nach aussen gekrümmt, das dritte beträgt beiläufig den dritten Theil vom vorigen, dagegen ist das letzte stumpf konische Glied doppelt so lang wie das vorhergehende. Es ist nach innen mit mehreren in Querreihen stehenden Börstchen besetzt, ebenso sind die übrigen Glieder ziemlich behaart. Nach aussen findet sich ein ungegliederter, das Ende des Gliedes etwas überragender und an der Spitze behaarter Palpalanhang. Der zweite Maxillarfuss (Fig. 10) zeigt keine besondere Bildung. Am ersten Maxillarfuss (Fig. 11) erscheint der Innenlappen länglich oval mit verlängertem, ungegliederten Palpalanhang, dagegen wird ein Mittelläppchen vermisst. Die äussere Maxille (Fig. 12) hat einen breiten ovalen, vorne und hinten abgerundeten Aussenlappen, einen schmalen fast nackten Mittel- und einen rundlichen, nach innen gebuchteten Innenlappen. — Die Mandibel (Fig. 13) sind zweiästig, der vordere etwas gekrümmte Endast ist ziemlich stark und am Innenrande mit 4—5 feinen Zähnchen besetzt, der hintere Ast bedeutend schmäler; nach aussen tragen sie einen zweigliederigen, am Ende bewimperten Palpus.

Die Füsse entspringen zu beiden Seiten des unten stark vorspringenden Leibes. Man zählt fünf Paare Thorax- und sechs Paare Bauchfüsse. Erstere stehen ziemlich genähert an ihrer Basis, die letzteren dagegen mehr nach aufwärts gerückt. — Die Vorderfüsse (Fig. 14) sind die stärksten von allen, sie überragen nach vorne

gelegt zwar den Stiel der inneren Antennen, jedoch erreichen sie nicht das Vorderende der Blattanhänge. Sie endigen mit einer länglichen Scheere, deren Handglied cylindrisch, nackt und glatt ist und die stark einwärts gewendeten, am Innenrande fein behaarten Finger um mehr als das Doppelte an Länge übertrifft. Das zweite Fusspaar ist äusserst dünn, fadenförmig und länger als das erste Fusspaar, indem es bis an's Ende der Blattanhänge hinreicht. Der Carpus erscheint sehr verlängert, aus vier Gliedern zusammengesetzt, wovon das erste am längsten, das zweite und dritte Glied aber sehr kurz, das vierte wieder länger ist und beiläufig ein Drittheil des ersten beträgt. Am Ende findet sich eine kleine Scheere, deren Finger fast so lang wie das Handglied und mit langen Börstchen besetzt sind. Femoral- und Carpalglied sind nackt. — Die folgenden Fusspaare sind wieder etwas stärker, jedoch kürzer als das zweite Fusspaar. Sie überragen nicht den äussern Rand der Seitenlappen. Ihr verlängerter Tarsus ist am untern Rande gegen das Ende hin mit 2 – 3 feinen Börstchen, am Ende des obern Randes aber mit einem Büschel kurzer Haare besetzt, die Klaue kurz, spitzkonisch.

Das Abdomen ragt mit der Schwanzflosse etwas über den Hinterrand der Körperscheibe hinaus. Die mittlere Platte der Schwanzflosse ist viel kürzer als die Seitenplättchen, nach hinten leicht verschmälert und abgerundet, oben mit zwei Dörnchenpaaren besetzt.

Pt. typica n.

Der Körper ist 10 Linien lang und 9 Linien breit, an der Oberseite filzig behaart. Das untersuchte Exemplar war ein Weibchen und wurde von Dr. Doleschal aus Amboina eingesendet.

Virbius, Stimpson.

Unter dieser Gattung werden von Stimpson alle früher mit *Hippolyte* vereinigten Arten zusammengefasst, bei denen das Rostrum nach hinten am Cephalothorax nicht kielartig sich fortsetzt, die einen dreigliederigen Carpus am zweiten Fusspaare besitzen und an den Mandibeln keinen Palpus nachweisen lassen. Zu dieser Gattung gehören aus den europäischen Meeren: *Verbius varians*, *V. viridis*, *smaragdinus* und *Prideauxianus*. Ihnen füge ich hier eine neue Art aus dem adriatischen Meere bei.

V. gracilis n.

Taf. I, Fig. 19, 20.

Das Rostrum dieser Art ist ziemlich gerade nach vorne gerichtet und erreicht mit der Spitze nicht das Ende der Blattanhänge von den äussern Fühlern. Es ist am obern Rande mit 4 Zähnen besetzt, hiervon stehen zwei hinter, zwei ober den Augen, zwischen dem letzten obern Zahne und der einfachen Spitze bleibt ein längerer Zwischenraum. Der untere Rand ist hinten leicht ausgeschweift und zeigt nach vorne hin gewöhnlich zwei, seltener drei kleine Zähnchen, sie liegen stets vor dem ersten obern Zahne. Die Augen sind von mässiger Länge. Das erste Glied des obern Antennenstieles ist länger als die zwei folgenden Glieder zusammengenommen, der Basalstachel dieses Gliedes reicht nicht bis zu dessen Vorderende. Von den beiden Endfäden ist der dickere neungliederig, er ragt nach vorne zwar über den Blattanhang der äusseren Antennen hinaus, doch ist er kürzer als der Stiel. — An den unteren Antennen ist der Stiel etwas länger als das erste Stielglied der oberen Antennen, der Blattanhang oval, vorne abgerundet.

Der Cephalothorax seitlich ziemlich comprimirt. An der Vorderseite gewahrt man zu beiden Seiten des Rüssels einen spitzen Supraorbitalstachel, ihm folgt nach aussen am Vorderrande, unmittelbar unter der zahnartig vorspringenden äussern Augenhöhlenecke ein kleiner spitzer Antennalstachel. Vom Rande etwas entfernt, nach unten und hinten von dem vorigen, findet sich auf der Fläche ein kleiner Hepaticalstachel. Die Seitenecke ist abgerundet.

Die äusseren Maxillarfüsse sind schlank und ragen etwas über den untern Antennenstiel hinaus, ihr letztes Glied ist nach innen und an der Spitze mit Stachelborsten besetzt, der Palpus kurz. Die Mandibel sind zweiästig, der vordere Ast ist dünn, gerade und am Endrande vierzähnig, der hintere Ast dagegen stark verdeckt und nach innen gebogen, der Palpus fehlt.

Das erste Fusspaar ist sehr kurz und dick. Das zweite Fusspaar dünn, um die Länge der Scheere über den untern Antennenstiel hinausragend, der Carpus dreigliederig; das erste Glied ist das längste, das zweite das kürzeste. Die Scheere hat fast die Länge der beiden vorhergehenden Glieder zusammengenommen: das dritte Fusspaar erreicht unter allen die bedeutendste Länge, da es fast

bis an's Ende der Blattanhänge der äusseren Antennen hinreicht. Die folgenden nehmen an Länge allmählich ab. Das Tarsalglied ist bei allen am untern Rande mit einer Reihe feiner Stacheln und das spitzkonische Klauenglied mit spitzen Dörnchen besetzt, die von innen nach aussen an Grösse zunehmen.

Das Abdomen stark bucklig gekrümmt, nach hinten verschmächtigt. Die einzelnen Segmente sind glatt, der Hinterrand des dritten Segments in der Mitte convex vorspringend. Die mittlere Platte der Schwanzflosse wenig kürzer als die Seitenplättchen, nach hinten verschmälert und mit sechs kleinen Stacheln besetzt.

Die Körperlänge beträgt 7 Linien.

Alpheus Fab.

A. platyrhynchus n.

Taf. I, Fig. 21—24.

Milne Edwards beschreibt in seiner Naturgeschichte der Krustaceen (2. Bd., S. 352) einen Alpheus aus dem mittelländischen Meere und hält ihn identisch mit der in Savigny's Werke (Déscription de l'Egypte, Crust. pl. 10, fig. 1) dargestellten Art, für welche Audouin in der „*Explication des planches de Savigny*“ p. 274 den Namen *Alpheus Edwardsii* aufgestellt hat. Nun wurde bereits von Dana (Unit. Stat. Explor. Expedit. Crust. p. 542) nachgewiesen, dass die von Milne Edwards beschriebene mittelländische Art von jener Savigny's ganz verschieden sei. Auch ich konnte mich an zahlreichen Exemplaren, welche mir zur Vergleichung zu Gebote standen, von der vollkommenen Verschiedenheit beider Arten überzeugen. Als vorzüglichste, am meisten in die Augen fallende Merkmale führe ich hier an, dass bei *Alpheus Edwardsii* aus dem rothen Meere das Rostrum auch nach hinten zwischen den Augen sich fortsetzt und hier einen dreieckigen, oben abgerundeten Vorsprung bildet, während das kleine spitze, unmittelbar vom Stirnrande entspringende Rostrum der mittelländischen Art zwischen den Augen sich nicht fortsetzt, so dass die Stirnfläche hier ganz flach erscheint. Ferner sind die Supraorbitaldecken bei *Alpheus Edwardsii* nach vorne abgerundet und unbewaffnet, bei der andern Art dagegen jederseits mit einem kleinen Stachel bewehrt. Auch die Vorderfüsse zeigen bedeutende Abweichungen in ihrer Form. Während man bei

der mittelländischen Art an der äussern Fläche unter dem obern Randeinschnitte zwei stark vorspringende, durch eine Furche von einander getrennte Längswulste bemerkt, von denen der obere breitere nach vorne abgestutzt, der untere schmälere aber mit einem spitzen Zahne endet, so vermisst man diese Vorsprünge bei *Alpheus Edwardsii* ganz, dagegen zieht sich vom obern Randeinschnitt eine breite, tiefe Furche unmittelbar unter dem Rande nach hinten und endet ziemlich plötzlich an der längern Grenzlinie des dreieckigen Feldchens. — Es erscheint daher eine Trennung dieser zwei verschiedenen Arten nothwendig und indem der von Savigny abgebildeten Art aus dem rothen Meere der ursprüngliche Name Audouins „*Alpheus Edwardsii*" verbleiben muss, erlaube ich mir die mittelländische Art *A. platyrhynchus* zu benennen. — Diese Art kömmt auch im adriatischen Meere vor. Sie wurde von Herrn Steindachner in Lissa und Lesina gesammelt.

A. laevimanus n.

Taf. I, Fig. 25—27.

Diese ebenfalls im adriatischen und mittelländischen Meere vorkommende Art charakterisirt sich durch die länglich eiförmigen, abgerundeten, an ihrer Oberfläche glatten Handglieder der Vorderfüsse. Der Cephalothorax ist nach vorne hin ziemlich verschmächtigt, die Stirn mit einem kleinen spitzen Rostrum versehen, das sich nach hinten zwischen den Augen kaum kielartig fortsetzt. Die Supraorbitaldecken verlängern sich nach vorne ebenfalls in einen spitzen Stachel, fast von der Länge des Stirnstachels jedoch etwas stärker und breiter an der Basis. Sie reichen mit ihrer Spitze bis zur Mitte des ersten Stielgliedes der oberen Antennen. Die Seitenecke springt in Form eines stumpfen Zahnes etwas vor. Der obere Antennenstiel ist zwar kürzer als jener der untern, jedoch bedeutend länger als der Blattanhang. Das erste Stielglied an den obern Antennen übertrifft die beiden übrigen an Länge, das dritte ist das kürzeste von allen, der Basalstachel am ersten Gliede ist ziemlich stark und reicht bis zu dessen Vorderrande oder selbst noch etwas darüber hinaus. Die Endborsten sind kurz. Der untere Antennenstiel ist nur wenig länger als der obere, an der Basis nach vorne und aussen mit zwei langen spitzen Stacheln besetzt. Der innere von ihnen, fast so lang wie der ganze Stiel, entspricht dem Basalstachel, der andere etwas

kürzere dem eigentlichen Blattanhang, an dem der innere häutige Theil ganz verkümmert ist. Die äusseren Maxillarfüsse reichen bis zum Vorderende des untern Antennenstiels.

Das erste Fusspaar ist ziemlich lang und stark, beiderseits ungleich. Am grössern Scheerfusse ist das Brachialglied dreikantig, das Carpalglied sehr kurz von vorne nach hinten zusammengedrückt, nach unten in einen spitzen flachen Zahn verlängert. Die Scheere ist bei 4‴ lang, wovon drei Linien auf das Palmarglied kommen. Letzteres ist länglich eiförmig, abgerundet, etwas von innen nach aussen um seine Längsaxe gedreht, an der Oberfläche glatt und glänzend und am Vorderrande über der Basis des beweglichen Fingers mit einem vorspringenden spitzen Zahne bewehrt. Der unbewegliche Finger ist kurz dreieckig, oben ausgehöhlt, am Ende stumpf; der bewegliche etwas längere Finger seitlich compress, oben bogig gekrümmt mit kurzer spitzer Endklaue. Überdies erscheinen die Finger leicht behaart. Am kleinern Scheerfuss sind die einzelnen Glieder bedeutend dünner, das Carpalglied verhältnissmässig länger, obkonisch, die Scheere bei 2‴ lang; die Hand walzigrund und glatt. Die kurzen, an einander schliessenden schmächtigen Finger sind an der Innenseite mit längeren Haaren in Büschelform besetzt. — Das zweite Fusspaar ist dünn, aber etwas länger als das dritte. Der fünfgliederige Carpus zeigt in Zahlen ausgedrückt folgendes Längenverhältniss der einzelnen Glieder: $4 + 1 + 1 + 1 + 2$. Die Scheere ist von der Länge der drei letzten Carpalglieder zusammengenommen, die Finger sind ziemlich behaart. Die folgenden Fusspaare sind ziemlich kurz und dünn, die Femoralglieder am Ende ihres untern Randes unbewaffnet, die Tarsalglieder etwas länger als die Tibialglieder, mit einigen feinen Stacheln am untern Ende, die Klauenglieder sehr kurz. — Die mittlere Schwanzplatte erreicht nicht ganz die Länge der seitlichen Flossenblätter, ist oben ziemlich flach, in der Mitte leicht der Länge nach vertieft und gegen den Rand hin mit zwei Dörnchenpaaren besetzt, sonst wie bei *A. ruber* beschaffen. Die Länge beträgt 8—9‴. — Die im kais. Naturalien-Cabinete befindlichen Exemplare stammen aus Sicilien, sowie von Pirano aus dem adriatischen Meere.

Die von Costa in seiner *Fauna del Regno di Napoli* beschriebenen und abgebildeten zwei Arten von *Cryptophthalmus*, nämlich *ventricosus* und *Costae* gehören hieher und bilden wahrscheinlich

zusammen blos eine einzige Art. Sie stimmen in den wesentlichen Merkmalen ganz überein und die geringen Abweichungen von einander dürften nur auf Alters oder Geschlechtsverschiedenheit beruhen. Unter den Exemplaren, welche ich untersuchen konnte, gleichen einige mit Eiern reichlich versehene Weibchen ganz dem *C. ventricosus* Costa's, während andere Exemplare von mehr schmächtigem Habitus mehr mit *C. Costae* übereinstimmten. Ich glaube daher mit gutem Grunde jene zwei Arten *Costae* in eine einzige Art vereinen zu können, welche ich nach der charakteristischen Beschaffenheit der Handglieder *Alpheus laevimanus* benenne.

Ausser den erwähnten zwei Arten kommen im mittel- und adriatischen Meere noch zwei andere vor, nämlich *A. ruber* und *A. dentipes.* Man kann diese Arten auf folgende Weise leicht unterscheiden und bestimmen.

A. Das Handglied der vorderen Scheerenfüsse erscheint abgerundet und glatt, das erste Stielglied der oberen Antennen ist länger als die zwei folgenden . . . . *A. laevimanus.*

B. Das Handglied der vorderen Scheerenfüsse erscheint kantig, das zweite Stielglied der oberen Antennen ist das längste.

a) Die Ränder des Handgliedes sind durch keinen Querausschnitt unterbrochen, die Supraorbitaldecken vorne abgerundet . . . *A. ruber.*

b) Die Ränder des Handgliedes sind durch einen Querausschnitt unterbrochen, die Supraorbitaldecken mit einem kleinen Stachel vorne besetzt.

α) Das Femoralglied des dritten und vierten Fusspaares am Ende des untern Randes ohne Zahn, das Stirnrostrum flach, nach hinten zwischen den Augen nicht kielartig vorspringend . . . *A. platyrhynchus.*

β) Das Femoralglied des dritten und vierten Fusspaares mit einem Zahne am Ende des untern Randes, das Stirnrostrum compress und nach hinten zwischen den Augen in Form eines kleinen Kiels sich fortsetzend . . . . *A. dentipes.*

Arete Stimpson.

Dieses neue von Stimpson (Proceed. of the Acad. nat. Scienc. of Philadelphia 1860, p. 32) aufgestellte Geschlecht hat den allgemeinen Habitus eines Alpheus, jedoch sind die Augen nicht voll-

kommen verborgen, sondern schauen mit der Cornea über den Vorderrand des Cephalothorax hervor: das Stirnrostrum erscheint länglich dreieckig; die Vorderfüsse sind etwas verdickt, beiderseits gleich entwickelt. Die Art, auf welche Stimpson die Gattung gründete, kommt in den chinesischen Gewässern vor und wurde als *A. rostralis* beschrieben. Zu dieser Gattung dürfte auch der von mir in den Sitzungsberichten der Wiener kais. Akademie der Wissenschaften (44. Band, Jahrgang 1861, S. 274) beschriebene *Alpheus monoceros* aus dem rothen Meere zu rechnen sein. Eine dritte neue Art kommt im adriatischen Meere vor und lasse ich die Beschreibung derselben hier folgen.

A. Diolectiana n.

Taf. I, Fig. 28—33.

Der Cephalothorax ist ziemlich compress, nach vorne hin leicht verschmälert, glatt, die Rückenseite von vorn nach hinten gerade. Das Stirnrostrum spitz, fast gerade nach vorn gerichtet, von oben angesehen leicht dreikantig. Es erreicht fast das Ende des obern Antennenstiels, nach hinten setzt es sich in Form eines stumpfen Kiels eine kurze Strecke auf der Stirnfläche zwischen den Augen fort. Diese letzteren sind zum grössten Theile unter dem Cephalothorax versteckt und nur die vordere Hälfte der Cornea ragt über den Rand frei hervor. Dieser Orbitalrand endet nach aussen mit einem kleinen dreieckigen Zähnchen, unmittelbar vor diesem entspringt aber noch ein spitzer, die Cornea etwas überragender Stachel. Im weitern Verlaufe erscheint der Vorderrand des Cephalothorax ganz unbewaffnet und geht unter stumpfem Winkel in den Seitenrand über. Die oberen Antennenstiele sind wenig länger als das Rostrum und beiläufig so lang wie die Blattanhänge der unteren Antennen. Unter den einzelnen Gliedern ist das erste das längste, die folgenden nehmen verhältnissmässig an Länge ab und haben eine cylindrische Gestalt. Der Basalstachel des ersten Gliedes ist sehr entwickelt, indem er selbst das zweite Stielglied nach vorn hin etwas überragt. Die beiden Endfäden sind ungleich lang, der äussere kürzere zugleich verdickt. Der Stiel der unteren Antennen ist etwas kürzer als jener der oberen, der Blattanhang länglich oval, vorn regelmässig abgerundet, der Seitenstachel stark entwickelt und der Vorderrand überragend. — Die äusseren Maxillarfüsse sind ziemlich schlank, etwa

so lang wie der untere Stiel der Antennen oder ihn nur wenig an Länge übertreffend. Die zwei letzten Glieder derselben erreichen zusammen nicht die Länge des zweiten Gliedes, das spitz konische Endglied ist nach innen mit zahlreichen, in Querreihen stehenden Borstchen besetzt, überdies sind die einzelnen Glieder an beiden Rändern mit Haaren bedeckt. Der Palpus reicht bis zur Mitte des dritten Gliedes. Die Mandibel sind zweiästig, der obere Ast dicker und stärker als der untere, nach aussen mit einem zweigliederigen Palpus versehen.

Die Vorderfüsse sind bedeutend länger als die folgenden, beiderseits gleich entwickelt, die einzelnen Glieder nur mässig verdickt und glatt. Die Carpalglieder sind länglich, obkonisch. Die Scheeren erscheinen sehr verlängert, das Palmarglied fast von gleicher Dicke wie das Ende des Carpus, walzig und die kleinen, leicht einwärts gekrümmten Finger um mehr als das Doppelte an Länge übertreffend. Der unbewegliche Finger ist mit 3—4 kleinen Zähnchen am Innenrande besetzt, während die bewegliche ungezahnt, oben leicht bewimpert erscheint. Die übrigen Glieder sind ganz nackt. — Das dünne, fadenförmige zweite Fusspaar überragt nach vorn etwas den Blattanhang der Antennen. Der Carpus ist fünfgliederig, von den einzelnen Gliedern das erste das längste, fast eben so lang, wie die vier folgenden zusammen, von denen das zweite und dritte sehr kurz sind, die zwei folgenden aber an Länge etwas zunehmen. Die Scheere hat fast die Länge der zwei vorhergehenden Carpalglieder, die dünnen, leicht comprimirten Finger sind mit einigen Härchen besetzt. Die folgenden Fusspaare nehmen vom dritten an allmählich an Länge ab. Die einzelnen Glieder sind fast ganz nackt, nur am Vorderende des Tibialgliedes finden sich einige kurze Härchen, der Unterrand des Tarsalgliedes ist mit 9—10 Stachelbörstchen besetzt, wovon die letzten etwas länger sind.

Der Hinterleib verschmälert sich nach hinten allmählich, ist oben abgerundet, der Hinterrand des dritten Segmentes gerade. Die Seitenplättchen der drei ersten Segmente erscheinen abgerundet, blos das fünfte ist nach hinten in eine kurze Spitze ausgezogen. Die Mittelplatte der Schwanzflosse ist viel länger als das sechste Abdominalsegment, jedoch kürzer als die Seitenplättchen. Sie ist ziemlich breit und wird gegen das Hinterende etwas schmäler, nach oben ist sie flach abgerundet, mit zwei Dörnchenpaaren besetzt und

läuft am Hinterende in eine stumpfe Spitze aus, umgeben von zwei Seitenstacheln, dazwischen bewimpert. Die ganze Körperlänge des Thieres beträgt 6 Linien.

Diese interessante Art wurde von Herrn P. Pius Titius in Pirano gesammelt.

Pelias Roux.

Unter diesen Gattungsnamen werden von Roux (Memoire sur la Classification des Crustacées de la Tribu des Salicoques pag. 25) mehrere Alpheusarten Risso's vereint und auf folgende Weise charakterisirt: „Deuxième paire de pattes guères plus grosse que la première, plus renflée. Rostre finiment denté; corps transparent. Tête lisse. Pieds-mâchoires extérieurs alongés. Carpe simplement conformé". Ich hatte Gelegenheit, im hiesigen zoologischen Museum zwei Arten, die von Roux selbst bestimmt wurden, näher untersuchen zu können und ich habe gefunden, dass sie dieselben Merkmale darbieten, welche Dana (l. c. I, pag. 577) für sein Geschlecht *Anchistia* als charakteristisch hervorhebt. Der Körper hat im Allgemeinen den Habitus eines Palämon, jedoch sind an den obern Antennen blos zwei Endfäden entwickelt und die Mandibel haben keine Palpen, die äusseren Maxillarfüsse erscheinen schlank, die einzelnen Glieder derselben schmal. — Auch die Gattung *Periclimenes*, von Costa im Jahre 1836 in seiner Fauna del Regno di Napoli aufgestellt, dürfte gleichfalls als identisch hieher zu ziehen sein. Nachdem nun aber die oben citirte Arbeit von Roux über die Cariden bereits im Jahre 1831 publicirt wurde, so gebührt ihm jendenfalls die Priorität und wäre demnach künftig hin diese Gattung mit dem Namen *Pelias* zu bezeichnen. Die beiden von Roux bestimmten Arten sind: *Pelias scriptus* und *P. amethysteus*. Sie stammen aus dem mittelländischen Meere und werden von Risso, als zu dem Geschlecht Alpheus gehörig, aufgeführt. Nachdem aber eine vollkommene Bestimmung nach der von Risso gegebenen kurzen Beschreibung nicht möglich ist, so will ich diese beiden Arten im Nachfolgenden näher beschreiben.

P. scriptus.

Taf. II, Fig. 34.

Diese Art unterscheidet sich von der folgenden hauptsächlich durch die stärkere Entwickelung und bedeutendere Länge des

zweiten Fusspaares. — Das gerade nach vorne gerichtete Rostrum beginnt mit einem Kiel schon auf der Mitte des Cephalothorax und reicht fast bis an's Ende der Blattanhänge der unteren Antennen. Es ist am obern Rande mit 8 — 9 Zähnen besetzt, wovon der hinterste auf der Mitte oder selbst etwas hinter der Mitte des Cephalothorax steht, der dritte bis vierte Zahn ober den Augen; die einzelnen Zähnchen sind ziemlich gleichweit von einander entfernt, der erste obere und kleinere Zahn ist der Spitze genähert. Der untere Rand ist nach hinten kaum ausgeschweift, in der vordern Hälfte mit drei spitzen Zähnen bewaffnet, der erste untere ist von der Spitze eben so weit entfernt wie von dem zweiten Zahne. — Der Cephalothorax ist seitlich comprimirt, vorne und hinten fast gleichbreit, der Vorderrand beiderseits neben dem Rostrum tief ausgebuchtet für die Augen, an deren äusseren Seite ein zahnartiges Läppchen vorspringt; ihm folgt unmittelbar nach hinten ein kleiner spitzer Antennalstachel, von da an ist aber der Vorderrand bis zur stumpfen Seitenecke ganz unbewaffnet. Auf der Seitenfläche gewahrt man jedoch, vom Vorderrande ziemlich entfernt, einen spitzen, ziemlich starken Hepaticalstachel. —

Die Augen haben eine mittelmässige Länge. Der Stiel der oberen Antennen ist fast so lang wie der Blattanhang der untern; das erste Glied länger als die beiden folgenden, verbreitet sich blattförmig nach aussen und ist hier mit einem kurzen, die Mitte des Gliedes kaum überragenden Basalstachel versehen. Jedes der beiden folgenden Glieder ist von cylindrischer Form, kurz, alle Glieder nach aussen stark behaart. Von den beiden kurzen Endfäden ist der äussere etwas dicker. Der Stiel der unteren Antennen ist kürzer als der obere, erreicht kaum die Hälfte seines Blattanhanges, welcher nach vorne deutlich gerundet, nach vorne und innen bewimpert ist. Der vordere Seitenstachel reicht mit der Spitze bis nahe an's Ende.

Die äusseren Kaufüsse sind schlank, die einzelnen Glieder fast gleichbreit. Ihr zweites Glied ist das längste von allen, leicht nach aussen gekrümmt. Das dritte Glied erscheint cylindrisch, gerade und etwas kürzer als das vorige; das vierte ist konisch zugespitzt, nicht so lang wie das vorhergehende, im Vereine mit diesem übertrifft es das zweite Glied bedeutend an Länge. Die einzelnen Glieder sind behaart. Der Palpus ist beiläufig so lang wie das zweite Glied. Die Mandibel sind deutlich zweiästig, der vordere Ast stärker, am

Ende mit 3 spitzen Zähnen besetzt, wovon der mittlere der kleinste ist. Ein Palpus fehlt.

Das erste Fusspaar ist dünn und reicht nach vorne gelegt mit der kleinen Scheere bis an's Vorderende der Blattanhänge. Die Finger erscheinen um ein Drittheil länger als das Handglied. Das bedeutend stärkere, beiderseits gleich entwickelte zweite Fusspaar ragt fast um die ganze Länge der Scheere über den Blattanhang hinaus. Das Handglied ist länglichrund, etwas dicker als das vorhergehende kurze Carpalglied, bei 1 Linie lang; die Finger etwas länger (1·4 Lin.), spitz, leicht einwärts gekrümmt, mit stumpfem äussern und zugeschärftem innern Rande. Die folgenden Fusspaare sind schlank, kaum kürzer als das erste Fusspaar, mit cylindrischen, fast ganz glatten und nackten Gliedern versehen, nur am untern Rande des Tarsalgliedes finden sich gegen das Ende hin einige feine Börstchen. Das spitz konische letzte Glied zeigt unter der spitzen Endklaue eine zweite kleinere.

Der Hinterleib ist stark buckelig gekrümmt, der Hinterrand des dritten Abdominalsegmentes springt in der Mitte stark nach einwärts vor, die Hinterhälfte des Abdomens vom dritten Segmente an ist ziemlich stark comprimirt. Die Mittelplatte der Schwanzflosse ist sehr schmal, nach hinten dreieckig zugespitzt und hier mit zwei längeren beweglichen Stacheln besetzt. Die Seitenplatten sind etwas länger, oval, am Rande bewimpert. Länge des ganzen Körpers 17 bis 18 Linien.

Wurde auch im adriatischen Meere gefunden.

P. amethysteus.

Bei dieser Art ist das Rostrum ebenfalls ziemlich gerade nach vorne gerichtet, nur an der äussersten Spitze etwas nach oben gekehrt, oben mit acht, unten mit drei Zähnchen besetzt. Die zwei hintersten Zähnchen stehen noch am Cephalothorax hinter den Augen, sie werden von hinten nach vorne allmählich kleiner und sind mit ihrer scharfen Spitze stark vorwärts geneigt, der letzte obere ist der Spitze sehr genähert. Das Rostrum erreicht fast das Ende der Blattanhänge an den unteren Antennen. — Der äussere Augenhöhlenwinkel erscheint zahnartig, stumpf. Der Antennalstachel ist dünn und spitz, die Seitenecke stumpfwinkelig, der Hepaticalstachel ziemlich stark und spitz.

Der obere Antennenstiel erreicht nicht ganz die Länge des Rostrums und der Blattanhänge. Das erste Stielglied ist länger als die beiden folgenden zusammen, nach aussen lamellös erweitert, die zwei folgenden Glieder kurz, cylindrisch. Der untere Antennenstiel ist etwas kürzer als das erste obere Stielglied, sein Blattanhang erscheint länglich oval, nach vorne abgerundet, der vordere Seitenstachel etwas vom Vorderrande abgerückt. Die äusseren Maxillarfüsse sind dünn und schlank, beiläufig von der Länge des untern Stiels.

Das erste und zweite Fusspaar sind fast gleich lang, sie reichen bis an das Vorderende der Blattanhänge, das erste ist dünn, das zweite etwas verdickt. Am ersten ist die Scheere fast so lang wie der Carpus, am zweiten ist dagegen der Carpus sehr verkürzt, er ist 3mal kürzer als das Brachialglied und doppelt kürzer als das Handglied. Letzteres ist leicht verdickt, länglich, doch nicht ganz so lang als die schlanken, in der Mitte etwas klaffenden, spitzen Finger. Alle Glieder sind nackt. — Die drei folgenden Fusspaare sind fast sämmtlich länger als die zwei vorhergehenden. Sie tragen an dem Unterrande des Tarsalgliedes einige Stachelbörstchen, ihr spitzkonisches Klauenglied ist mit einer doppelten Endklaue versehen. — Abdomen und Schwanzflossen verhalten sich ganz wie bei voriger Art. Die Körperlänge beträgt 16 Linien.

Vorkommen: Mittelmeer.

P. migratorius n.

Taf. II, Fig. 35.

Diese Art unterscheidet sich von den beiden eben erwähnten durch die verschiedene Gestalt des Rostrums, durch die Anwesenheit eines Branchiostegalstachels am Vorderrande des Cephalothorax und den gleichzeitigen Mangel eines Hepaticalstachels an der Seitenfläche.

Der Cephalothorax ist länglich, compress, vorne und hinten leicht verschmächtigt, oben von vorne nach hinten etwas abgerundet, glatt, am vorderen Seitenrande mit kleinem spitzen Antennal- und Branchiostegalstachel versehen. Hinter letzterem bemerkt man an der Seitenfläche eine kurze Nathlinie. Das Rostrum entspringt mit dreieckiger Basis zwischen den Augen. Es setzt sich am Cephalothorax fast bis zur Mitte desselben mit einem kleinen stumpfen Kiele fort, an dem sich jedoch erst ganz nach vorne hinter den Augen ein

Zahn befindet. Die übrigen vier bis fünf Zähnchen sitzen am oberen Rande des Rostrums selbst und zwar zwei ober den Augen, zwei oder drei vor denselben. Die Spitze ist einfach, nach vorne und etwas nach oben gerichtet. Am unteren Rande liegen hinter der Spitze gewöhnlich zwei, sehr selten drei kleine Zähnchen. Die Basis ist nach unten etwas ausgebuchtet, nach vorne hin in der Mitte ziemlich breit, die Form des Rostrums im Ganzen lanzettähnlich mit kurzer Spitze. Es ist stets kürzer als die Blattanhänge und gleichlang mit den oberen Antennenstielen. Die Augen erscheinen ziemlich dick und reichen bis zum letzten Drittheil des oberen Antennenstiels. Das erste Glied des letzteren ist bedeutend länger als die zwei folgenden zusammen, mit spitzem bis zur Mitte des Gliedes reichendem Basalstachel. Von den beiden Endfäden ist der äussere an der Spitze zweitheilig. Der untere Antennenstiel besitzt fast die Länge des ersten obern Stielgliedes, sein Basalstachel ist sehr klein, der Blattanhang länglichoval, vorn schmal abgerundet, der Seitenstachel vom Vorderende bedeutend entfernt. Die äusseren Kaufüsse haben die Länge des unteren Antennenstiels oder ragen höchstens mit ihrer Endspitze etwas darüber hinaus, ihr letztes Glied ist halb so lang wie das vorhergehende.

Das erste Fusspaar ist dünn und glatt, reicht nach vorne bis an's Vorderende der Blattanhänge, das Carpalglied ist etwas länger als das Brachialglied und fast dreimal länger wie die kleine Scheere. Das zweite Fusspaar ist auch schlank, aber etwas stärker und länger als das vorige, indem es mit der ganzen Scheere über die Blattanhänge hinausragt. Ihr Brachialglied ist etwas kürzer als das Carpalglied, die Scheere beiläufig so lang wie das Brachialglied, die Hand etwas dicker als der vorhergehende Carpus, länglich walzenförmig, glatt, die Finger bedeutend kürzer, zugespitzt. — Die drei hinteren Fusspaare sind dünn, grösstentheils nackt, blos das Tarsalglied am Unterrande mit einigen feinen Stacheln besetzt: Dactylus spitzkonisch, mit einfacher Klaue.

Der Hinterleib ist ziemlich gekrümmt, nach hinten allmählich verschmälert, der Hinterrand des dritten Segmentes nur mässig vorspringend. Die Mittelplatte der Schwanzflosse ist schmal, länglich dreieckig, mit seichter Längsfurche in der Mitte und zwei schwach angedeuteten Seitenleistchen, auf denen zwei Dörnchenpaare stehen. Auf dem Hinterende ist sie mit drei langen, beweglichen Endstacheln

besetzt. Die seitlichen Flossenblätter sind etwas länger, oval. — Die Körperlänge beträgt 16 Linien.

Diese Art schliesst sich durch die angedeutete Trennung der äusseren Endborste in zwei Fäden an den oberen Antennen mehr den Palämonen an, jedoch unterscheidet sie sich durch den Mangel eines Palpus an den Mandibeln von diesen. Sie hat viele Ähnlichkeit in der äusseren Gestalt mit dem von Leach beschriebenen *Palaemon varians* und es wäre demnach zu untersuchen, wie die Mandibeln jener Art sich verhalten. Auch ist es sehr wahrscheinlich, dass *Palaemon antennarius* Edw., sowie *P. lacustris* Mart. mit unserer Art identisch sind. Die im hiesigen zoologischen Museum befindlichen Exemplare, nach welchen diese Art beschrieben wurde, stammen aus dem adriatischen Meere, aus dem Gardasee und aus Ägypten.

Caridina M. Edw.

C. fossarum n.

Hier ist das Rostrum ähnlich wie in der vorigen Art beschaffen, zeigt dieselben Längenverhältnisse, jedoch ist der obere Rand bis zur Spitze hin bezahnt, und zwar kommen oben 20 — 25 Zähne, unten 7 — 9 Zähne vor. Am Vorderrande gewahrt man einen deutlichen Antennalstachel. Das zweite Fusspaar ist etwas kürzer als der obere Antennenstiel, jedoch länger als der untere; ihr Carpalglied übertrifft das Handglied etwas an Länge, die Finger sind leicht zusammengedrückt, mit Haaren büschelförmig besetzt. Die hinteren Fusspaare reichen beiläufig bis zur Mitte der Blattanhänge hin, ihr letztes Glied ist kurz, unten mit feinen Stacheln besetzt. — Die äusseren Kaufüsse sind etwas länger als das zweite Fusspaar, jedoch ohne das Vorderende der Blattanhänge zu erreichen. — Die mittlere Schwanzplatte ist am Rücken convex abgerundet, kürzer als die seitlichen Flossenblätter, und mit fünf Dörnchenpaaren besetzt. — Körperlänge = 1 Zoll.

Wurde in Schiraz von Herrn Dr. Kotschy gesammelt.

C. laevis n.

Der Cephalothorax dieser Art ist bedeutend compress, das Rostrum viel kürzer als die Blattanhänge und die oberen Antennen-

stiele, doch beträchtlich länger als die Augen. Am oberen leicht convexen Rande ist es bis zur Spitze hin mit 18 — 20 kleinen, schmalen Zähnchen besetzt, am untern Rande in der grösseren hinteren Hälfte nackt und nur nach vorne gegen die Spitze mit drei Zähnchen versehen. Das Vorderende des Rostrums reicht bis zur Mitte des zweiten Stielgliedes der oberen Antennen. — Dieser obere Antennenstiel ist nahe so lang wie der Blattanhang, von seinen Gliedern ist das erste ziemlich lang, das zweite wenig kürzer, jedoch viel länger als das dritte, beide schlank und cylindrisch. Der untere Antennenstiel erscheint etwas länger als das erste obere Stielglied, die Blattanhänge sind länglich, vorne schief abgerundet, die seitlichen Stachel vom Vorderrande abgerückt. Die äusseren Kaufüsse schmal und schlank überragen den unteren Stiel fast um die Länge der zwei letzten Glieder, jedoch erreichen sie nicht das Vorderende der Blattanhänge. Das erste Fusspaar besitzt die Länge des unteren Stieles, die Finger sind länger als das Handglied, der Carpus erscheint etwas kürzer als die Scheere. Das zweite Fusspaar reicht bis an's Ende des Blattanhanges, seine Finger sind schmächtig, doppelt länger als das Handglied, der Carpus dagegen ist um ein Drittheil länger als die ganze Scheere. Die folgenden Fusspaare sind dünn, ihre beiden Endglieder mit kleinen Stacheln unten besetzt. Die mittlere Schwanzplatte ist flach abgerundet, nach hinten wenig verschmälert, kürzer als die seitlichen Flossenblätter und mit zwei Dörnchenpaaren besetzt. Die Körperlänge = 1 Zoll.

Wurde von Ida Pfeiffer auf Java gesammelt.

C. longirostris.

Mit dieser von M. Edwards (Hist. nat. d. Crust. t. II, p. 363) beschriebenen Art stimmt vollkommen überein der von Roux im Nil vorgefundene *Pelias niloticus*. In einem an Herrn Baron Ferussac gerichteten Briefe aus Ägypten, welcher in den Annal. d. scien. nat. tom. 28, p. 72 abgedruckt ist, wird diese Art einfach erwähnt und auf Taf. 7, Fig. 8 abgebildet.

Palaemon Fab.

Subgenus LEANDER Desm.

L. indicus n.

Diese Art hat einige Ähnlichkeit mit dem *L. debilis* Dana, sowie *L. longicarpus* Stimps. Sie unterscheidet sich von beiden durch die grössere Anzahl von Zähnen am oberen Rande des Rostrums, von ersterem überdies noch durch die bedeutendere Länge des zweiten Fusspaares. Der Cephalothorax ist compress, vorne und hinten fast gleichbreit, mit spitzem Antennalstachel und einem etwas vom Vorderrande nach hinten abgerückten kleinen Hepaticalstachel versehen. Die Seitenecken sind stumpf abgerundet. Das Rostrum entspringt mit einer kurzen Crista unmittelbar zwischen den Augen, es ist anfangs ziemlich gerade nach vorn gerichtet, gegen das Ende hin nach aufwärts gekrümmt und überragt bedeutend die Blattanhänge der unteren Antennen. Der obere Rand ist über den Augen leicht convex gekrümmt und hier mit eilf kleinen gleichweit entfernten Zähnchen besetzt, hierauf folgt ein langer freier Zwischenraum und erst unmittelbar vor der Endspitze bemerkt man noch zwei kleinere Zähnchen. Der untere Rand erscheint im hinteren Umfange fast gerade, wenig ausgebuchtet, in den zwei vorderen Dritteln dagegen mit 7 — 8 von hinten nach vorn kleiner werdenden Zähnen besetzt. Die Augen sind kurz und dick. Die oberen Antennenstiele sind bedeutend kürzer als die Blattanhänge der unteren Antennen, das erste Stielglied länger als die zwei folgenden zusammen. Der kurze Endfaden ist nur auf kurze Strecke mit dem äusseren verwachsen und erreicht rückwärts gelegt den Vorderrand des Cephalothorax. Die Blattanhänge der unteren Antennen sind länglich, vorn abgerundet, der Seitenstachel von dem Vorderende ziemlich abgerückt. Die dünnen und schlanken Kaufüsse ragen fast mit dem ganzen letzten Gliede über den untern Stiel hinaus und sind blos gegen die Spitze hin mit einigen Börstchen besetzt, sonst ziemlich nackt. Das erste fadenförmige Fusspaar besitzt beiläufig die Länge der Blattanhänge, ihr Carpalglied ist bedeutend länger als die Scheere. Das zweite ebenfalls dünne Fusspaar ragt dagegen mit der ganzen Scheere und dem Endtheil des Carpus über das Vorderende der Blattanhänge hinaus; ihr Carpus ist doppelt länger als die Scheere

das cylindrische Handglied dagegen nur wenig länger als die Finger. — Die folgenden Fusspaare sind dünn, fast nackt, selbst am unteren Rande des Tarsalgliedes nur mit wenigen Börstchen besetzt. Die mittlere Schwanzplatte ist länglich dreieckig, schmal, nach hinten zugespitzt und wird von den seitlichen Plättchen etwas überragt. Körperlänge = 20 Linien.

Wurde von Ida Pfeiffer auf Java und Borneo gesammelt.

Subgenus PALAEMON s. str. Desm.

P. caementarius.

Diese von Pöppig in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 1836, I, S. 143 beschriebene, aus Brasilien stammende Art findet sich auch im Wiener Museum in mehreren Exemplaren vor. Sie stimmt in Körperform und Grösse mit dem *P. Gaudichaudi* M. Edw. ganz überein, nur fehlt die Bezahnung am unteren Rande des Rostrums vollständig.

P. Nattereri n.

Taf. II, Fig. 36, 37.

Der Cephalothorax dieser Art ist nach vorn etwas verschmächtigt, mit breit abgerundeter Rückenfläche. Das Rostrum entspringt mit einem Kiel am vorderen Deckel des Cephalothorax und ist mit der einfachen Spitze gerade nach vorne gerichtet und beiläufig so lang wie die Blattanhänge der unteren Antennen. Am obern convexen Rande ist er mit 11—12 spitzen Zähnen besetzt, die in gedrängter ununterbrochener Reihe hinter einander stehen. Der untere Rand ist nach hinten ausgebuchtet, in der Vorderhälfte dagegen ziemlich verbreitert und mit 2—3 Zähnen bewaffnet. Der obere Antennenstiel ist kürzer als Blattanhang und Rostrum, der kurze Endfaden wenig mit dem äussern verschmolzen. Die Blattanhänge sind vorne abgerundet, der Seitenstachel dem Vorderende sehr genähert. Die äusseren Kaufüsse ragen um die Länge ihres letzten Gliedes über den untern Antennenstiel hinaus. Die dünnen Vorderfüsse sind etwas länger als der Blattanhang. Das zweite Fusspaar ist ebenfalls sehr verlängert, jedoch auf beiden Seiten ungleich entwickelt. Das Vorderende ihres Brachialgliedes erreicht nicht ganz den Vorderrand der Blattanhänge. Ihr Carpalglied ist gegen das Ende hin konisch verdickt, länger als das Bra-

chialglied, aber kürzer als das cylindrische, walzenförmige Handglied. Die Finger sind dünn, viel kürzer als die Palma und am Innenrande an der Basis mit kleinen Höckerzähnchen besetzt. Die einzelnen Glieder sind an ihrer Oberfläche durch kleine spitze Erhabenheiten rauh. Die Längenverhältnisse der einzelnen Glieder an dem grösseren Fusse sind: Brachialglied 4‴, Carpus 6‴, Palma 6‴8‴, Dactylus 3‴8; am kleinen Fusse: Brachium 3‴, Carpus 4‴, Palma 4‴4, Dactylus 3‴. Von den drei hinteren Fusspaaren ist das dritte das längste, das letzte reicht vorne bis zur Mitte des Blattanhanges. Die mittlere Schwanzplatte ist ziemlich breit, hinten mehr abgerundet, mit kleinem, fast rudimentären Mitteldorn, oben längs der Mitte mit Andeutung einer Furche. Körperlänge 2½ Zoll.

Wurde von Natterer in Brasilien im Rio Negro gefangen.

P. sundaicus n.

Taf. II, Fig. 38, 39.

Eine kleine Art, dem *P. equidens* Dan. in der Form des Rostrums verwandt, doch durch die Gestalt des zweiten Fusspaares verschieden, indem dieses hier viel kürzer und schmächtiger erscheint und die Länge des Fingers der Länge des Handgliedes fast gleichkömmt. — Der Cephalothorax ist nach vorne bedeutend verschmächtigt, oben abgerundet. Das Rostrum ist ziemlich gerade nach vorne gerichtet oder an der Spitze etwas aufwärts gekrümmt, schwertförmig, so lang wie die Blattanhänge. Am obern fast geraden Rande bemerkt man 10—12 Zähne, die schmal, spitz, stark vorwärts geneigt und in ununterbrochener Reihe bis zur Spitze hinstehen, am untern erweiterten Rande findet man 4—5 Zähne. — Der obere Antennenstiel ist kürzer als Rostrum und Blattanhang, der kurze Endfaden an der Basis wenig verwachsen, nach aussen hin gezähnt, beiläufig von der Länge des Stieles. Der Seitenstachel der vorne abgerundeten Blattanhänge ist etwas abgerückt. Das erste Fusspaar ragt beiläufig um die Länge der Scheere über den Blattanhang hinaus. Das zweite Fusspaar ist nur wenig dicker und länger als das erste. Das gegen sein Ende hin etwas anschwellende Carpalglied erscheint länger als das cylindrische Brachialglied, jedoch etwas kürzer als die Scheere, fast doppelt länger als das Handglied, welches leicht verdeckt, cylindrich ist und mit den schlanken, dünnen, gut schliessenden Fingern eine gleiche Länge besetzt. Die folgenden Fusspaare sind dünn und erreichen

das Vorderende der Blattanhänge nicht ganz. Der Mitteldorn der hintern Schwanzplatte ist ziemlich spitz. Länge 3 Zoll.

Wurde von Ida Pfeiffer auf Java gesammelt.

P. Idae n.

Taf. II, Fig. 40, 41.

Unterscheidet sich von *P. asper* Stimp. durch die viel geringere Anzahl von Zähnen am Rostrum, so wie durch die auffallende Form und Länge des Carpalgliedes am zweiten Fusspaare. Durch letzteres Merkmal ist diese Art auch von den verwandten Arten *P. ornatus* und *P. lanceifrons* verschieden. — Der Cephalothorax ist oben abgerundet, nach vorne hin ziemlich verschmälert. Das Rostrum entspringt mit einem vorspringenden Kiele etwas vor der Mitte des Cephalothorax und ist ziemlich gerade nach vorn gerichtet. Der obere Rand erscheint convex, durch die Seitenleisten wird das Rostrum in eine obere grössere und untere kleinere Hälfte getheilt. Am obern Rande stehen in ununterbrochener Reihe hinter einander 10—11 Zähnchen, die zwei letzten am Cephalothorax hinter den Augen, das erste der Spitze sehr genähert, so dass diese fast zweitheilig erscheint. Der Unterrand ist ebenfalls convex, springt jedoch weniger vor als der vordere und ist in der Vorderhälfte mit 4—5 Zähnchen besetzt. — Das im Ganzen lanzettähnliche Rostrum ist etwas kürzer als der Blattanhang, aber bedeutend länger als der obere Antennenstiel. Die äussere Augenhöhlenecke ist breit abgerundet, hinter ihr folgt unmittelbar am Vorderrande des Cephalothorax ein starker spitzer Antennal- und hinter diesem auf der Seitenfläche ein kleiner Hepaticalstachel. Die seitliche Nathlinie ist ziemlich deutlich. — Die Oberfläche des Cephalothorax ist etwas körnig rauh.

Die Augen sind kurz und dick. Am obern Antennenstiele erscheint das erste Glied länger als die beiden folgenden zusammen. Der kurze Endfaden ist mit dem äussern wenig verwachsen und ragt nach vorne etwas über das Vorderende des Brachialgliedes am ausgestreckten zweiten Fusspaare, nach hinten gelegt aber bis an die Basis des Rostrums. Der untere Stiel ist kurz, kaum so lang wie das erste obere Stielglied. Der Blattanhang ist fast dreimal länger als breit, das Vorderende schief von aussen abgerundet, der Seitenstachel etwas abgerückt. Die äusseren Kaufüsse überragen um die Länge des vierten Gliedes den untern Stiel. Das erste Fusspaar ist dünn und

etwas länger als der Blattanhang. Das zweite Fusspaar ist sehr verlängert, auf beiden Seiten ungleich entwickelt. Die einzelnen Glieder sind rundlich walzig, an der Oberfläche durch spitze Körnchen rauh. Das Carpalglied zeichnet sich vor allen anderen Gliedern durch seine bedeutende Länge (26 Lin.) aus und ist gegen sein Ende hin etwas verdickt. Die Scheere ist bedeutend kürzer als der Carpus jedoch um das Doppelte länger wie das Brachialglied. Das länglich walzenförmige Handglied erscheint dünner als das Carpalglied an seinem Vorderende und beträgt zwei Drittheile der ganzen Scheerenlänge. Die Finger sind dünn, gerade, an der Spitze leicht gekrümmt, nach innen mit vorspringendem dünnen Hornrand, ungezähnt und behaart.

Die drei folgenden Fusspaare sind bedeutend kürzer, jedoch überragen sie immerhin den Blattanhang etwas. Ihr Tarsalglied ist etwas länger als der Femur, unten mit einigen Stacheln besetzt, Dactylus spitzkonisch mit lichter Endklaue und längs des obern Randes behaart. Die längliche dreieckige Mittelplatte der Schwanzflosse ist oben abgerundet, mit zwei seitlichen Dörnchenpaaren bewaffnet und am Hinterende mit einem Mittel- und zwei Seitendörnchen besetzt, dazwischen mit zwei beweglichen Stacheln.

Die Länge des Körpers beträgt 4 Zoll.

Wurde von Ida Pfeiffer auf Borneo gesammelt.

P. vagus n.

Taf. II, Fig. 42, 43.

Diese Art ist in der allgemeinen Körperform dem *P. ornatus* ziemlich ähnlich, jedoch unterscheidet sie sich hievon auffallend durch die Gestalt des zweiten Fusspaares. Bei *P. ornatus* erscheint nämlich das Handglied sehr verlängert, fast noch einmal so lang wie die dünnen, grösstentheils klaffenden Finger. In unserer Art dagegen haben Handglied und Finger eine fast gleiche Länge, ersteres ist walzenförmig, die Finger sind schlank, dünn und schliessen fast vollständig ihrer ganzen Länge nach. Übrigens sind sie beiderseits ziemlich gleichmässig entwickelt und reichen mit dem grössten Theile ihres Carpalgliedes über den Blattanhang hinaus. Die Oberfläche der einzelnen Glieder ist mit spitzen, kleinen Rauhigkeiten besetzt. Was die übrigen Fusspaare anbelangt, so ist das erste Fusspaar nur wenig länger als der Blattanhang, die hinteren verkürzt, ziemlich dick und rauh.

Der Cephalothorax ist glatt, das Rostrum fast so lang wie die Blattanhänge, es entspringt mit einem Kiel am vordern Drittheil des Cephalothorax, der obere leicht convexe Rand ist mit 8—9 gleichweit entfernten Zähnen besetzt, der erste Zahn von der Spitze ziemlich abstehend, am untern Rande findet man drei Zähne. Der obere Antennenstiel ist stets kürzer als das Rostrum, der kurze Endfaden ist nur wenig an der Basis mit dem äussern verwachsen.

Die Körperlänge beträgt $4^1/_2$ Zoll.

Wurde von Dr. Doleschal aus Amboina eingesendet.

P. equidens.

Taf. II, Fig. 44.

Die vorliegenden aus Mauritius stammenden Exemplare stimmen ziemlich vollkommen nach der Gestalt und Bezahnung des Rostrums mit dem von Dana (l. c. I. p. 591, Taf. 39, Fig. 2) beschriebenen und abgebildeten *P. equidens* überein. Ich will hier nur einiges über die Form der Scheerenfusspaare beifügen, da den Exemplaren, welche Dana zur Untersuchung benützte, das zweite Fusspaar mangelte. Es ist lang, ziemlich gleichmässig beiderseits entwickelt und reicht mit dem Vorderende des Brachialgliedes bis zur Spitze der Blattanhänge. Die einzelnen Glieder sind an ihrer Oberfläche mit kleinen kurzen Stacheln besetzt. Das bei 11 Linien lange Brachialglied erscheint von cylindrischer Form, das fast gleichlange Carpalglied nur wenig verdickt am Ende. Das Handglied ist etwas länger (14 Lin.), walzenförmig, die Finger erscheinen bedeutend kürzer (9 Lin.) als die Hand, sie sind schlank, schliessen ihrer ganzen Länge nach an einander, besitzen an der Innenseite an der Basis einige kleine Zähnchen, in der zweiten Hälfte aber einen kleinen vorspringenden Hornrand. Der obere Rand des beweglichen Fingers ist mit Stachelbörstchen dicht besetzt.

Länge des Thieres = 5 Zoll.

P. amazonicus n.

Taf. II, Fig. 45.

Ist die vicarirende Form von *P. Lamarrei.* Der Cephalothorax dieser Art ist nach vorne verschmächtigt, das Rostrum sehr lang, es überragt bedeutend die Blattanhänge der unteren Antennen, und ist gegen sein verschmälertes Ende hin stark aufwärts gekrümmt. An

dem obern etwas convexen Rande unmittelbar über den Augen findet man 7—8 ziemlich starke, gleichweit von einander stehende Zähne, sodann nach einem längeren Zwischenraume an dem aufwärts gekrümmten Theile noch zwei oder drei Zähne, wovon der letzte oder die beiden letzten der Spitze sehr genähert sind. Der untere Rand ist nur wenig abwärts erweitert und mit 8 — 9 Zähnen besetzt. Der obere Antennenstiel ist kürzer als die Blattanhänge, der kurze Endfaden nur wenig verwachsen. — Das erste Fusspaar erreicht die Länge der Blattanhänge, es ist sehr dünn, das Carpalglied fast dreimal länger als die kurze, wenig behaarte Scheere. Das zweite Fusspaar ist ebenfalls nur wenig verdickt, beiderseits ziemlich gleich entwickelt und mit dem letzten Drittheil des Carpalgliedes über den Blattanhang hinausragend. Das Carpalglied erscheint sehr verlängert, bedeutend länger als Brachialglied und Scheere, letztere beide unter einander fast gleichlang. Das Handglied ist cylindrisch und nur wenig länger als die dünnen geraden Finger. — Die mittlere Schwanzplatte ist schmal und läuft nach hinten in einen spitzen Stachel aus. Die Körperlänge beträgt $4\frac{1}{2}$ Zoll.

Wurde von Natterer im Amazonenstrome gefunden.

P. brasiliensis n.

Taf. II, Fig. 46.

Diese Art kömmt ebenfalls im Süsswasser vor, sie wurde von Natterer in einem Bache zu Camaroes in Brasilien gefunden. Sie hat einige Ähnlichkeit mit dem von de Saussure beschriebenen *P. consibrinus*, doch unterscheidet sie sich von dieser Art durch die geringere Anzahl von Zähnen am obern Rande des Rostrums, dann durch die verschiedene Beschaffenheit des zweiten Fusspaares, indem hier die Glieder bedeutend dicker erscheinen, ferner das Handglied viel länger als das Carpalglied ist. Übrigens ist der Cephalothorax nach vorne nur wenig seitlich verschmälert, an der Oberfläche besonders der Branchialgegenden mit kleinen, körnigen Rauhigkeiten besetzt. Das Rostrum ist länger als der obere Antennenstiel, jedoch kaum so lang wie die Blattanhänge der unteren Antennen. Der obere Rand des Rostrums ist leicht convex, mit 8—10 fast gleich grossen, genäherten Zähnen besetzt, die Spitze nach vorne und oben gerichtet, unten dreizähnig. Die Blattanhänge besitzen einen ziemlich spitzen vordern Seitenstachel, der dem Endrande genähert ist. Das zweite

Fusspaar ist ziemlich lang, mit dem Brachialgliede nicht das Vorderende der Blattanhänge erreichend, beiderseits ungleich. Die einzelnen Glieder sind nicht sehr dick, fast cylindrisch, blos das Carpalglied gegen sein Ende hin etwas anschwellend. Was die Längenverhältnisse der einzelnen Glieder zu einander betrifft, so ist das Carpalglied etwas länger als das vorhergehende Brachialglied, die Palma dagegen wieder bedeutend länger als der Carpus, während die schlanken, dünnen Finger nur die halbe Länge der Hand erreichen. Die Oberfläche aller Glieder ist mit kurzen, kleinen Stachelspitzen dicht besetzt. Das fünfte Fusspaar reicht bis zur Mitte des Blattanhanges. Die Mittelplatte der Schwanzflosse endigt nach hinten in eine dreieckige Spitze. Körperlänge = 2 Zoll.

P. Desausuri n.

Taf. II, Fig. 47.

Von *P. aztecus* unterscheidet sich diese Art durch das fast nackte zweite Fusspaar, dessen Carpalglied nicht die Blattanhänge überragt und nicht dreimal sondern höchstens doppelt kürzer ist als die Scheere. Der Cephalothorax ist ziemlich compress, nach vorne etwas verschmächtigt, das Rostrum stets kürzer als die Blattanhänge, so lang oder selbst etwas kürzer als der obere Antennenstiel, am obern convexen Rande mit 13—14 kleinen, spitzen, in dichter Reihe auf einander folgenden Zähnen besetzt, die Spitze fast gerade nach vorne gewendet. Der untere Rand des Rostrums ist nach hinten ausgebuchtet, in der vordern Hälfte abwärts erweitert und mit 3—4 spitzen Zähnchen bewaffnet. Die Blattanhänge sind nach vorne regelmässig abgerundet, der Seitenstachel der Spitze sehr genähert. — Das dünne erste Fusspaar ragt mit der Scheere über das Vorderende des Blattanhanges hinaus. Das zweite Fusspaar ist zwar etwas dicker, jedoch kaum länger als das erste und ist beiderseits ziemlich gleich entwickelt. Carpus und Brachium sind fast gleich lang (2 Lin.). Die ganze Scheere misst dagegen $4'''2$, wovon $1'''8$ auf das cylindrische Handglied kommen, so dass es von den schlanken, geraden Fingern noch etwas an Länge übertroffen wird. Das letzte Fusspaar ragt bis zur Mitte des Blattanhanges. Die Mittelplatte der Schwanzflosse ist nach hinten spitz dreieckig. Die Körperlänge beträgt 2 Zoll.

Wurde in Neu-Granada von Natterer gesammelt.

P. javanicus n.

Taf. II, Fig. 48.

Diese Art hat die meiste Verwandtschaft mit *P. grandimanus* Dana. Doch ist bei der letztern Art das Handglied der grössern Scheere viel mehr verdickt und schon von der Basis an mit Haaren dicht besetzt, während hier dieses Glied an der Basis fast ganz nackt bleibt und erst gegen das Ende hin und an den Fingern stärker behaart erscheint. Das Rostrum entspringt etwas vor der Mitte des Cephalothorax mit einem ziemlich vorspringenden Kiele. An dem obern convexen Rande zählt man zehn, ziemlich gleich weit von einander entfernte Zähne, wovon die drei hintersten noch am Cephalothorax stehen, der erste aber der Spitze sehr genähert ist. Am untern, nach hinten ausgeschweiften, nach vorne abwärts erweiterten Rande findet man vier Zähne. Die Form des Rostrums ist im Allgemeinen lanzettähnlich; es ragt nach vorne über den obern Antennenstiel etwas hinaus, ohne jedoch das Ende der Blattanhänge ganz zu erreichen. — Das erste Fusspaar ist etwas länger als die Blattanhänge. Das zweite Fusspaar ist sehr verlängert und stark, ungleich beiderseits. Das cylindrische Brachialglied ist etwas kürzer als das Carpalglied, letzteres länglich konisch, beide an ihrer Oberfläche mit kleinen spitzen Stacheln ringsum besetzt. Der Carpus erscheint fast um die Hälfte kürzer wie die Scheere und ist fast gleich lang mit dem Handgliede, welches nach vorne hin ziemlich verdickt und zugleich von oben etwas abgeplattet ist. Die Finger sind um ein Viertheil kürzer als die Hand. Letztere ist in der ersten Hälfte blos durch kleine Stachelspitzen etwas rauh, gegen das Ende hin so wie an den Fingern mit Haaren dicht besetzt. Die Finger klaffen blos an ihrer Basis etwas und sind hier am Innenrande mit 4—5 stumpfen Zähnen besetzt. Der kürzere Fuss reicht beiläufig bis zur Mitte des Handgliedes vom vorigen und zeigt fast dieselben Längenverhältnisse der einzelnen Glieder, nur ist der Carpus etwas kürzer als das Handglied, welches mit den Fingern fast gleiche Länge besitzt. Finger dünn, ziemlich klaffend, die einzelnen Glieder rauh, sparsam behaart. Die folgenden Fusspaare von der Länge des Blattanhangs. Die mittlere Schwanzplatte, viel kürzer als die seitlichen Flossenblätter, ist oben abgerundet und mit vier Dörnchenpaaren besetzt. Die Körperlänge beträgt 3 Zoll.

Fundort: Java.

P. niloticus.

Unter diesem Namen bezeichnet Roux in dem schon oben bezeichneten Briefe an Baron Ferussac (Annal. des sciences natur. Tom. 28, p. 72) einen neuen Palämon aus dem Nil und bildet diese Art auf Taf. 7, Fig. 2 ab, ohne jedoch eine Beschreibung beizufügen. Nachdem nun zahlreiche Exemplare dieser Art, von Daninger im weissen Nil gesammelt, im hiesigen zoologischen Museum sich vorfinden, so bin ich in den Stand gesetzt, eine Beschreibung derselben hier geben zu können.

Der Cephalothorax ist platt, nach vorne ziemlich verschmächtigt, am Vorderrande mit einem spitzen Antennal- und auf der Seitenfläche mit deutlichem Hepaticalstachel besetzt. Das Rostrum entspringt unmittelbar hinter den Augen mit hoher Crista am Cephalothorax, ist so lang oder wenig länger als der Blattanhang, jedoch viel länger als der obere Antennenstiel. Am obern stark convex gebogenen Rande bemerkt man 9—13 kleine, schmale, nach vorne gebogene, spitze Zähne, unter denen der letzte hinter den Augen, der erste aber von der Spitze noch ziemlich entfernt steht. Am untern leicht vorgewölbten Rande findet man blos zwei, zwischen Haaren versteckte Zähne. Die Form des Rostrums ist lanzettlich, die Spitze einfach, vorwärts gerichtet. Die Augen sind kurz und dick. — Der kurze Endfaden an den oberen Antennen ist zu einem Drittheil mit dem äussern verwachsen, kurz und erreicht kaum den Vorderrand des Cephalothorax.—Der untere Antennenstiel besitzt die Länge des ersten obern Stielgliedes, der Blattanhang ist vorne schief abgerundet, mit kleinem etwas abgerückten Seitenstachel. Die äusseren Maxillarfüsse sind dünn. Das erste Fusspaar ist wenig länger als der Blattanhang. Das zweite Fusspaar erscheint ebenfalls sehr schlank, jedoch etwas stärker als das vorige und auch länger, indem es mit dem Endtheil des Carpalgliedes und mit der ganzen Scheere über den Vorderrand der Blattanhänge hinausragt Die einzelnen Glieder sind glatt, fast cylindrisch, das Carpalglied am Ende leicht verdeckt. Letzteres ist nur wenig ($^1/_6$) länger als die Scheere. Das Handglied ist länglich und besitzt mit den geraden, dünnen Fingern fast dieselbe Länge oder ist unmerklich länger. Die folgenden Fusspaare sind ebenfalls nackt, das Tarsalglied bedeutend verlängert, unten mit einzelnen Stacheln versehen; Klauenglied spitzkonisch. Die Mittelplatte der Schwanz-

flosse ist kürzer als die seitlichen Flossenblätter, nach hinten stark verschmälert. Die Körperlänge beträgt bei 2 Zoll.

Penaeus Fab.

P. membranaceus.

Taf. II, Fig. 49.

Die Beschreibung dieser Art in Milne Edwards' hist. nat. des Crust. t. II. p. 417 weicht von jener Risso's auffallend ab. Letzterer gibt als Kennzeichen ein verlängertes Rostrum an, während M. Edwards im Gegentheil hervorhebt, dass das Rostrum dieser Art nicht einmal die Länge der Augen erreicht. Es passt überhaupt die Beschreibung M. Edwards' vielmehr auf eine andere, auch im mittelländischen Meere vorkommende Art, die sich durch ein kurzes Rostrum und durch eine ganz eigenthümliche Beschaffenheit der oberen Antennenborsten auszeichnet und mit *Solenocera Philippii* Lucas identisch ist. — Ich halte es aus diesem Grunde nicht für überflüssig, sowohl von dem *P. membranaceus* als auch von *P. foliaceus* hier eine genauere Beschreibung beizufügen, um diese beiden Arten Risso's besser von einander unterscheiden zu können.

Bei *P. membranaceus* ist das Rostrum ziemlich schmächtig, bedeutend länger als die Augen, indem es mit der leicht aufwärts gekrümmten Spitze bis an's Vorderende der Blattanhänge hinreicht. Von seinem Hinterende verläuft längs der Mitte des Cephalothorax bis zum Hinterrande ein ziemlich scharfer Kiel. Am oberen Rande des Rostrums findet man 7—10 kleine spitze Zähne, hiervon steht der hinterste von den übrigen ziemlich weit abgerückt am Cephalothorax, der erste ist von der Endspitze ebenfalls ziemlich entfernt. Der untere Rand ist ganz unbewaffnet, nach hinten behaart, nach vorne hin nackt. Der Cephalothorax ist compress, nach vorne am Rande mit einem spitzen gekielten Antennalstachel, hinter ihm auf der Seitenfläche mit einem Hepaticalstachel, sowie vor diesem in der Nähe der abgerundeten Seitenecke mit einem Branchiostegalstachel bewaffnet. Ein kleines Präorbitalzähnchen ist nur angedeutet. — Die Augen sind kurz und dick. Der obere Antennenstiel erreicht fast die Länge des Rostrums. Sein erstes Glied ist so lang, wie die beiden folgenden Glieder zusammen. Der innere lamellöse Anhang überragt nicht die Augen. Von den beiden Endfäden ist der innere

länger als der äussere, jener borstenförmig fast von der Länge des Cephalothorax, dieser anfangs dick und gegen das Ende hin plötzlich verdünnt. Der untere Antennenstachel ist nur halb so lang, wie das erste obere Stielglied. Der Blattanhang erscheint länglich, mit geradem äusseren und convexem innern Rande, der Vorderrand fast abgestutzt, der Seitenstachel genähert. Das erste Fusspaar ist kürzer, als der untere Antennenstiel, das zweite reicht darüber etwas hinaus, das dritte geht bis zum Vorderende des zweiten oberen Stielgliedes.

Das 4., 5. und 6. Abdominalsegment ist in der Mitte scharf gekielt. Das sechste Segment ist so lang, wie die Mittelplatte der Schwanzflosse. Jene läuft nach hinten in eine dreieckige Spitze aus und ist längs der Mitte gefurcht.

Länge $4^1/_2$ Zoll. — Fundort: Mittelmeer.

P. foliaceus.

Taf. II. Fig. 50.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen hauptsächlich durch das längere, an der Basis über den Augen ziemlich hohe, nach vorne hin stark verschmälerte Rostrum, das über die Blattanhänge weit hinausragt und auch den Cephalothorax an Länge übertrifft. Am obern Rande findet man 9—10 Zähne, der untere Rand ist unbewaffnet. Von den oberen Zähnen stehen die 5—6 hintersten auf dem convex vorspringenden Rande, der letzte noch am Cephalothorax, jedoch nicht so weit entfernt von den übrigen, wie bei der vorigen Art. Die übrigen 3—4 Zähne folgen in grösseren Zwischenräumen nach vorne aufeinander und werden zugleich kleiner. Der Cephalothorax ist nicht seiner ganzen Länge nach, sondern blos von der Mitte an stumpf gekielt. Antennal-, Branchiostegal- und Hepaticalstachel verhalten sich wie in voriger Art. — Die oberen Antennenstiele sind bedeutend kürzer als die Blattanhänge der unteren Antennen, die innere Lamelle länger als die Augen. — Das dritte Fusspaar reicht hier bis an's Ende der Blattanhänge. Das 4., 5., 6. Abdominalsegment erscheint längs der Mitte gekielt; die mittlere Schwanzplatte ist etwas kürzer als die seitlichen Flossenblätter und geht nach hinten in eine lange scharfe Spitze aus, oben ist sie längsgefurcht, seitlich mit zwei Dörnchenpaaren besetzt, ein drittes folgt nach hinten an der Basis der mittleren Endspitze. Körperlänge — $4^1/_2$ Zoll. Vorkommen im Mittelmeer.

P. Kroyeri n.

Taf. II, Fig. 51.

Das an der Basis über den Augen etwas vorspringende, nach vorne hin stark verdünnte, fast pfriemförmige und aufwärts gekrümmte Rostrum ist besonders charakteristisch für diese Art. Es entspringt mit einem aufsteigenden Kiele im vorderen Drittel des Cephalothorax und ragt mit der einfachen, dünnen Spitze weit über die Blattanhänge hinaus. Am untern Rande ist es nach hinten stark ausgeschweift und seiner ganzen Länge nach unbewaffnet. Am obern Rande ist es nur in der hintern Hälfte an dem convex vorspringenden Theile mit 6 Zähnchen besetzt, der letzte etwas abgerundet am Cephalothorax, in der vordern Hälfte ganz zahnlos. — Der obere Antennenstiel besitzt die Länge des Blattanhanges der unteren Antennen, die Lamelle des 1. Stielgliedes ist kürzer als die Augen, die beiden Endfäden sind etwas länger als der Stiel, der äussere Faden ist an der Basis verdickt. — Die mittlere Platte der Schwanzflosse ist nur wenig länger, als das 6. Abdominalsegment, nach rückwärts in eine einfache Spitze geendigt, oben mit schwacher Furche in der Mitte. — Die Körperlänge beträgt $3\frac{1}{2}$ Zoll. — Stammt aus Rio Janeiro und wurde von Kroyer dem hiesigen Museum übergeben.

Erklärung der Abbildungen.

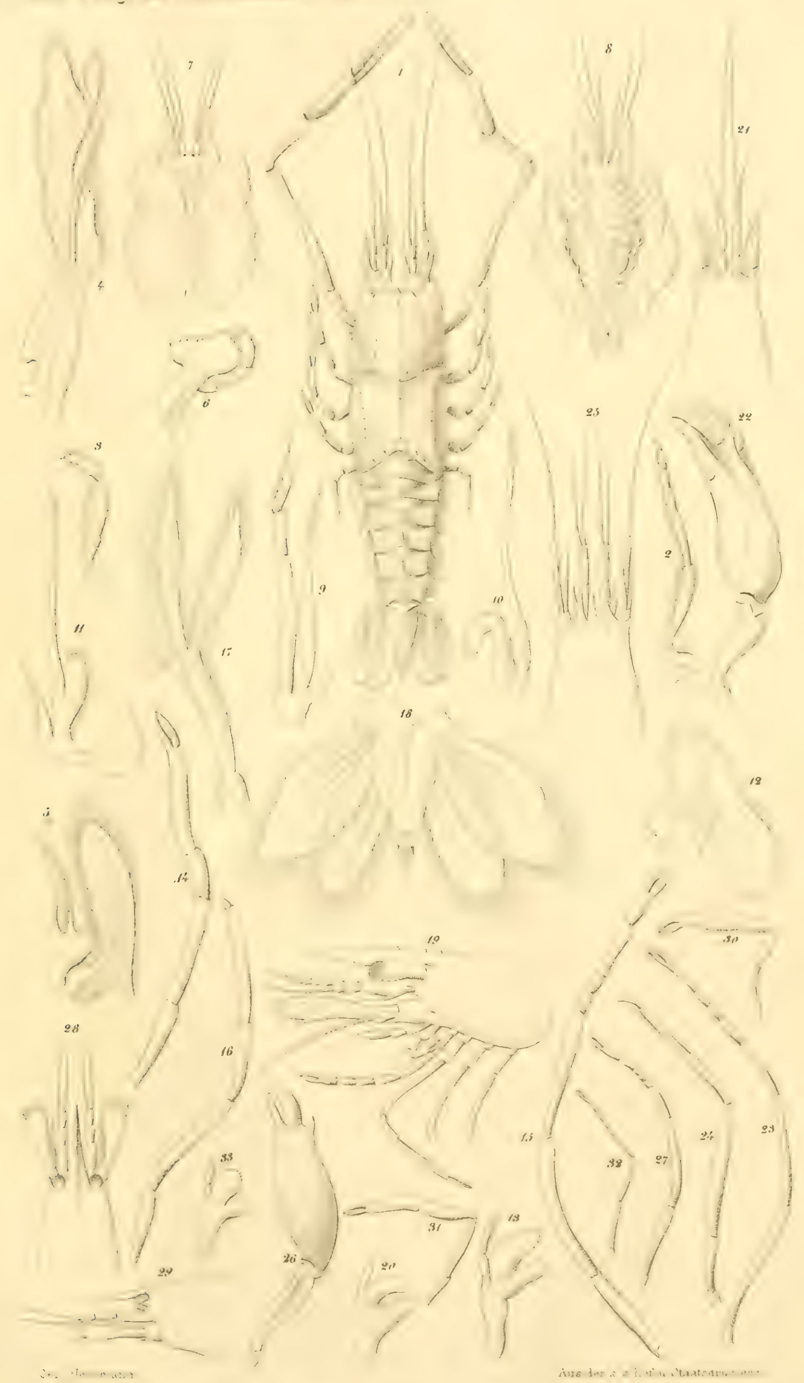
Tafel I.

Fig. 1. *Polycheles typhlops.* Ein Männchen von der Rückenseite.
„ 2. Äusserer Maxillarfuss desselben.
„ 3. Zweiter „ „
„ 4. Erster „ „
„ 5. Äussere Maxille.
„ 6. Mandibel.
„ 7. *Pterocaris typica.* Ein Weibchen von der Rückenseite.
„ 8. Dasselbe von der Bauchseite.
„ 9. Äusserer Maxillarfuss.
„ 10. Zweiter „
„ 11. Erster „
„ 12. Äussere Maxille.

Fig. 13. Mandibel.
„ 14. Erstes Fusspaar.
„ 15. Zweites „
„ 16. Drittes „
„ 17. Zweiter Abdominalfuss.
„ 18. Schwanzflosse.
„ 19. *Virbius gracilis.* Vergrössert.
„ 20. Mandibel dieser Art.
„ 21. *Alpheus platyrhynchus.* Ansicht von oben.
„ 22. Grössere Scheere am ersten Fusspaar.
„ 23. Zweites Fusspaar.
„ 24. Drittes „
„ 25. *Alpheus laevimanus.* Ansicht von oben.
„ 26. „ „ Grössere Scheere am ersten Fusspaar.
„ 27. „ „ Zweites Fusspaar.
„ 28. *Arete Diocletiana.* Ansicht von oben.
„ 29. „ „ Seitenansicht.
„ 30. „ „ Erstes Fusspaar.
„ 31. „ „ „ „
„ 32. „ „ Zweites „
„ 33. „ „ Mandibel.

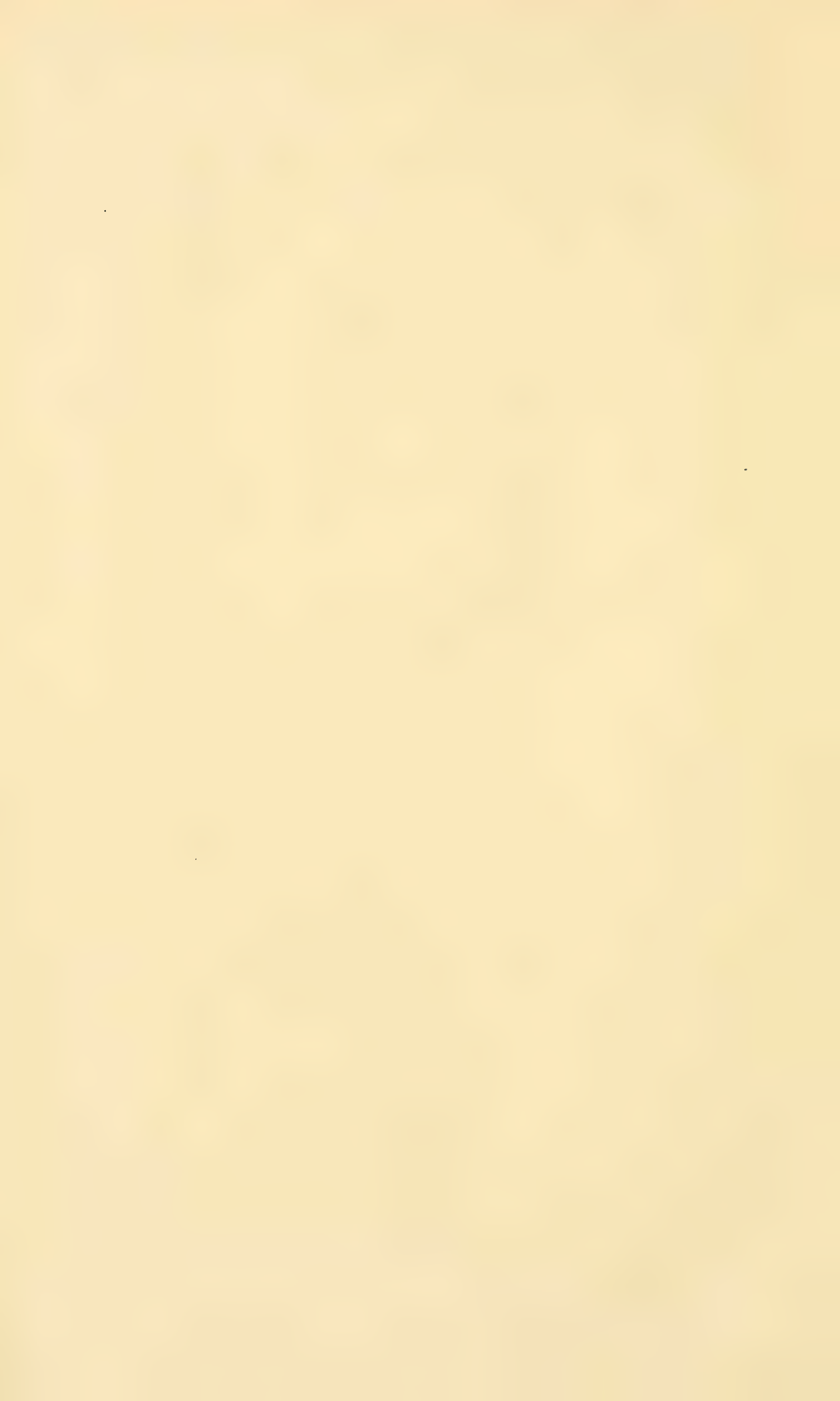
Tafel II.

Fig. 34. *Pelias scriptus.* Seitenansicht.
„ 35. „ *migratorius.*
„ 36. *Palaemon Nattereri.* Rostrum.
„ 37. „ „ Zweites Fusspaar.
„ 38. „ *sundaicus.* Rostrum.
„ 39. „ „ Zweites Fusspaar.
„ 40. „ *Idae.* Rostrum.
„ 41. „ „ Zweites Fusspaar.
„ 42. „ *vagus.* Rostrum.
„ 43. „ „ Zweites Fusspaar.
„ 44. „ *equidens.* „ „
„ 45. „ *amazonicus.*
„ 46. „ *brasiliensis.*
„ 47. „ *Desansuri.*
„ 48. „ *javanicus.*
„ 49. *Penaeus membranaceus.*
„ 50. „ *foliaceus.*
„ 51. „ *Kroyeri.*


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33




34
45
41
35
36
43
44
46
38
47
37
48
39
49
42
50
40
51



SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLV. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.



X. SITZUNG VOM 3. APRIL 1862.

Das k. k. Staats-Ministerium übermittelt mit Note vom 22. März l. J., Z. $\frac{5338}{141}$, eine von der oberösterreichischen Landes-Baudirection zusammengestellte Tabelle, enthaltend die höchsten Wasserstände an den vorzüglichsten schiffbaren Flüssen in Oberösterreich von den Jahren 1572 bis inclusive 1862.

Diese schätzbare Mittheilung wird in die Sitzungsberichte aufgenommen.

Herr Hofrath W. Haidinger richtet ein Schreiben an den Generalsecretär in Angelegenheit der Beobachtungen des Herrn Abbé Richard hinsichtlich des unterirdischen Laufes der Recca.

Das c. M., Herr Prof. Dr. Th. Wertheim in Gratz, übersendet eine Abhandlung: „Beiträge zur Kenntniss des Coniins".

Herr Eng. Matzenauer, k. k. Telegraphen-Inspector in Wien, übermittelt ein versiegeltes Schreiben mit dem Ersuchen um Aufbewahrung zur Sicherung seiner Priorität.

Herr Prof. C. Ludwig legt eine Mittheilung von Herrn Eckhard in Giessen vor: „Über Erection des Penis".

Herr Prof. E. Brücke übergibt eine Notiz „über die laryngoskopischen Photographien und über das Mikrostereoskop" von dem c. M., Herrn Prof. Dr. J. Czermak in Prag.

Herr Dr. E. Mach macht eine Mittheilung über die Theorie der Pulswellenzeichner.

Herr Dr. G. Tschermak legt eine Abhandlung vor „über die Dichte im Verhältnisse zur Krystallform und chemischen Beschaffenheit".

Herr Friedrich Kammerer spricht über Licht-Intensitäts-Curven auf krummen Flächen.

Herr Prof. Dr. F. C. Schneider überreicht die Analysen einiger Mineralquellen Österreichs.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, königl. bayer., zu München, Sitzungsberichte. 1861. II. Heft 2. München, 1861; 8°.

Annalen der Chemie und Pharmacie, herausgegeben von Friedr. Wöhler, J. Liebig und Herm. Kopp. N. R. Band XLV, Heft 2. Leipzig und Heidelberg, 1862; 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1353 — 1354. Altona, 1862; 4°.

Austria, XIV. Jahrgang, XII. & XIII. Heft. Wien, 1862; 8°.

Barrande, Joachim, Défense des colonies II. Incompatibilité entre le système des plis et la réalité des faits matériels. Prague & Paris, 1862; 8°.

Bern, Universität, Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1861. Bern, Bellinzona, Chur, Thun; 4°. & 8°.

Bibliothèque Universelle de Genève. Archives des sciences physiques et naturelles. Nouvelle Periode. Tome XIII, No. 49. Genève, Lausanne & Neuchatel, 1862; 8°.

Bonn, Universität, Akademische Gelegenheitsschriften für das Jahr 1861. Bonn; 4°. & 8°.

Clausius, R., Über die Anwendung des Satzes von der Äquivalenz der Verwandlungen auf die innere Arbeit. (Vorgetragen in der Züricher Naturf.-Gesellschaft am 27. Jänner 1862.) 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tome LIV, No. 8 & 9. Paris, 1862; 4°.

Cosmos, XIe Année, 20e Volume, 12e & 13e Livraison. Paris, 1862; 8°.

Cotta, Bernhard von, und Edm. v. Fellenberg, die Erzlagerstätten Ungarns und Siebenbürgens. Mit 22 in den Text eingedruckten Holzschnitten. (Separat-Abdruck aus „Gangstudien". IV. Band.) Freiberg, 1862; 8°.

Gesellschaft, Deutsche geologische, Zeitschrift. XIII. Band. 2. & 3. Heft. Berlin, 1861; 8°.

Gesellschaft, der Wissenschaften, Königl. zu Göttingen, Göttingische gelehrte Anzeigen. I. — III. Band auf das Jahr 1861. Göttingen: 8° — Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität. Vom Jahre 1861. No. 1 — 22. Nebst Register. Göttingen; 8°

— naturhistorische, zu Nürnberg, Abhandlungen. II. Band. Nürnberg, 1861; 8°

Grunert, Johann August, Archiv der Mathematik und Physik. XXXVII. Theil, 4. Heft. Greifswald, 1861; 8°

Hippokrates, Zeitschrift für die medicinischen Wissenschaften in Athen. Redigirt von Dr. Kalliburces. I. Band, 2. Heft. Athen, 1862; 4°

Kummer, E. E., Zwei neue Beweise der allgemeinen Reciprocitäts-Gesetze unter den Resten und Nichtresten der Potenzen, deren Grad eine Primzahl ist. (Aus den Abhandlungen der k. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1861.) Berlin, 1862; 4°

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XII. Jahrg. Nr. 9 & 10. Wien, 1862; kl. 4°

Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften, XII. Jahrgang, Februar & März 1862. Prag; 8°

Museum Francisco-Carolinum in Linz, 21. Bericht. Linz, 1861; 8°

Review, The Natural History —: A Quarterly Journal of Biologicae Science. Nr. 5. January, 1862. London; 8°

Société de sciences naturelles de Neuchatel, Mémoires. Tome I — IV. Neuchatel, 1835, 1839, 1845 & 1859; 4° — Bulletin. Tome II — V. 1847 à 1861. Neuchatel; 8°

Society, The Chemical —, Quarterly Journal. Vol. XV. 3; Nr. LV. October, 1861; Vol. XVI, 4, No. LVI. January, 1862. London; 8°

— The Royal Geographical —, of London, Proceedings. Vol. VI, Nr. 1. London, 1862; 8°

Verein, naturhistorischer, der preuss. Rheinlande und Westphalens, Verhandlungen. XVIII. Jahrgang, 1. & 2. Hälfte. Bonn, 1861; 8°

— Siebenbürgischer, Museum —, zu Klausenburg, Jahrbücher, I. Band. Kolozsvártt, 1861; 4°

Wiener medicinische Wochenschrift, XII. Jahrgang. Nr. 12 & 13. Wien, 1862; 4°

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, XI. Jahrg. Nr. 11. Gratz, 1862; 4°.

Zeitschrift des österr. Ingenieur-Vereines, XIV. Jahrgang, I. & II. Heft. Wien, 1862; 4°.

— für Chemie und Pharmacie, IV. Jahrgang, Heft 22—24. Von E. Erlenmayer u. G. Lewinstein. Erlangen, 1861; 8°; V. Jahrgang, 3. & 5. Heft. Von E. Erlenmayer. Heidelberg, 1862; 8°.

Versuch einer Monographie des Bournonit.

Von **Dr. Ferdinand Zirkel** aus Bonn.

(Mit 7 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 13. März 1862.)

Eines derjenigen Mineralien, welche wegen des Reichthums ihrer Gestalten das Interesse des Forschers im hohen Grade in Anspruch zu nehmen vermögen, über deren krystallographische Verhältnisse aber weder eine vergleichende Übersicht der bisher gewonnenen Resultate, noch neue Untersuchungen angestellt worden sind, ist der Bournonit. Wenn es daher einerseits nahe lag, die bisher über die Bournonitkrystalle gemachten und in mehrere Werke zerstreuten Beobachtungen zu sammeln, und durch eigene Untersuchungen unsere Kenntniss dieses Minerals zu erweitern, so schien es andererseits nicht unangemessen, mit der Darstellung jener Ergebnisse zugleich eine Beschreibung alles dessen zu verbinden, was die Charakteristik eines Minerals vervollständigt, seiner chemischen Zusammensetzung, seiner physikalischen Verhältnisse, seines Vorkommens u. s. w.

Durch die dankenswerthe Güte des Directors des k. k. Hof-Mineraliencabinets, Herrn Dr. Moriz Hörnes ward mir die Erlaubniss zu Theil, das überreiche Material dieser Sammlung benützen zu dürfen. Insbesondere gedenke ich auch hier des Herrn Dr. Albrecht Schrauf, Assistenten am k. k. Hof-Mineralien-Cabinet, welcher auf die zuvorkommendste Weise mich unterstützte und zu grossem Danke verpflichtete.

Der Bournonit wurde zuerst auf der Grube Huel Boys, zu dem Kirchspiel Endellion in Cornwall gehörend, aufgefunden und Graf Bournon erstattete darüber am 22. December 1803 der königlichen Gesellschaft zu London einen Bericht, welcher in den Philosophical Transactions vom Jahre 1804 (pag. 30) abgedruckt ist; für das Mineral wird dort von ihm der Name Endellionit in Vorschlag gebracht.

Bournon ist indess nicht, wie man allgemein annimmt, derjenige, welcher das Mineral zuerst erwähnt. Philip Rashleigh von Menabilly in Cornwall gibt in einem Buche „Specimens of british minerals, selected from the cabinet of Philip Rashleigh Esq. F. R. S. etc. Part. I, pag. 34, Plate XIX“ die erste Beschreibung und Abbildung [1]).

In demselben Jahre 1804 lehrte Charles Hatchett seine Zusammensetzung kennen und gab ihm zu Ehren Bournon's den Namen Bournonit. Jameson [2]) führt das Mineral schon unter der Bezeichnung „Axifrangible antimony glance or Bournonite“ auf. Thomson beschreibt in seinem System de chimie (1809. tom. VII, pag. 455) das neuentdeckte Mineral ebenfalls unter dem Namen Bournonite.

Haüy [3]) betrachtete merkwürdiger Weise ohne Rücksicht auf die schon von Bournon mitgetheilten Krystallfiguren den Bournonit als eine blei- und kupferhaltige Varietät des Antimonglanzes (Antimoine sulfuré plombo-cuprifère); die Grundformen beider Mineralien sind zwar einander ziemlich ähnlich, Habitus und Spaltbarkeit dagegen vollständig von einander abweichend, auch erlauben die grossen Unterschiede in chemischer Zusammensetzung und specifischem Gewicht keine Vereinigung.

Werner [4]) nannte das Mineral Schwarzspiessglanz, Klaproth [5]) und Hausmann [6]) Spiessglanzbleierz und Bleifahlerz.

Mohs [7]) gab dem Bournonit den Namen diprismatischer Dystomglanz, Haidinger denselben und Diprismatic copper glance [8]). Breithaupt nannte ihn in seiner Charakteristik des Mineralsystems (1832, pag. 270) polymorpher Tripelglanz. Der alte Name Bournonit wurde indessen von v. L. Leonhard, Naumann [9])

---

[1]) Charles Hatchett in Philos. Transact. 1804. pag. 64.

[2]) Jameson, System and Manual, vol. III, pag. 399.

[3]) Traité de crystallographie, tom. II, 408 and Traité de minéralogie. IV, 295.

[4]) Hoffmann H. B. IV, 1. S. 111.

[5]) Beiträge zur chemischen Kenntniss der Mineralkörper. 1795—1815.

[6]) Handbuch der Mineralogie. 1813. I. pag. 170, 173.

[7]) Physiologie (Vol. II). 1839. pag. 531.

[8]) Handbuch der best. Mineral. 1845. pag. 564 und Treatise on Mineralogy (Edinburgh, 1825). III. 5.

[9]) Lehrbuch der Mineralogie. 1828. pag. 593.

Beudant[1]), Levy[2]) und anderen Mineralogen, aufrecht erhalten und ist in der neuern Zeit der allein gebräuchliche geworden[3]).

Zippe[4]) benennt ihn neuerdings diprismatischer Endellionit. Glocker[5]) bildete dafür den Namen *Bournonites dystomus*.

Die Kapniker Bergleute kennen ihn unter dem Trivialnamen Rädelerz wegen seiner, den Speichen eines Rades ähnlichen Zwillingsbildung.

Der erste, welcher das neuentdeckte Mineral einer chemischen Untersuchung unterwarf, war Charles Hatchett[6]); er nannte es in dem am 26. Januar 1804 der königlichen Gesellschaft zu London vorgelesenen Bericht „Triple sulphuret of lead, antimony and copper", und fand darin

Schwefel	17
Antimon	24·23
Blei	42·62
Eisen	1·20
Kupfer	12·80
	97·85

Die Differenz rührt, wie aus der weiter unten angeführten berechneten Zusammensetzung ersichtlich ist, vom Schwefel her; die übrigen Bestandtheile stimmen ungemein gut überein.

Nach Hatchett waren es Klaproth[7]) und Meissner[8]), welche sich mit der Zusammensetzung des Bournonits beschäftigten. Nach den in neuerer Zeit angestellten Untersuchungen von H. Rose[9]), Bromeis[10]), Zincken[11]) und Rammelsberg[12]) besteht der Bournonit aus Schwefel, Antimon, Kupfer und Blei und

---

[1]) Traité élem. de minéral. 1832. II. pag. 433.

[2]) Déscript. d'une collect. de minér. formée p. M. Heuland. 1838. II. 406.

[3]) Hausmann Handbuch der Mineralogie. 1847. II 170; Phillips Mineralogy by Brooke and Miller 1852. 201; Dana, a system of mineralogy 1854. II, 80; Blum, Lehrbuch der Oryktognosie 1854, pag. 578; Dufrénoy, Traité de Minéralogie 1856. III. 239. Quenstedt, Handb. der Mineralogie. 1855. pag. 622.

[4]) Die Charakteristik des naturhistorischen Mineralsystems. Wien, 1859. pag. 213.

[5]) Generum et specierum mineralium synopsis. Halae. 1847. pag. 32.

[6]) Philosophical Transactions 1804 pag. 63.

[7]) Beitrage zur chemischen Kenntniss der Mineralkorper IV. 83.

[8]) Schweigger-Seidel's Journal. XXVI. 79.

[9]) Poggendorff's Annalen. XV. 573.

[10]) und [11]) Poggendorff's Annalen. LXXVII. 251.

[12]) Handbuch der Mineralchemie. 80.

zwar verhalten sich die Schwefelmengen für Kupfer, Blei und Antimon wie 1 : 2 : 3; er enthält demzufolge 1 Atom Antimon, 2 Atome Kupfer, 2 Atome Blei, 6 Atome Schwefel und ist eine isomorphe Mischung von zwei Sulphosalzen, von 1 Atom Drittel Schwefelantimonkupfer und 2 Atomen Drittel-Schwefelantimonblei. Seine Formel ist nach Rammelsberg

$$\acute{Cu}^3\dddot{Sb} + 2\,\acute{Pb}^3\,\dddot{Sb} \text{ oder } \left.\begin{matrix}\frac{2}{3}\,\acute{Pb}\\ \frac{1}{3}\,\acute{Cu}\end{matrix}\right\}^3\dddot{Sb}$$

Naumann schreibt die Formel

$$\acute{Pb}^4\dddot{Sb} + \acute{Cu}^2\,\dddot{Sb} \text{ oder } (\acute{Pb}^2\acute{Cu})\,\dddot{Sb}$$

Letztere, auch von Quenstedt angenommene Schreibweise gewährt den deutlichsten Überblick.

Dana führt an

$$(\acute{Cu} + \acute{Pb}) + \tfrac{1}{3}\,\dddot{Sb}^2 \text{ oder } (3\acute{Cu} + \dddot{Sb}^2) + 2\,(3\acute{Pb} + \dddot{Sb}^2)$$

Dufrénoy vermuthet in dem Bournonit 3 Atome Blei, 3 Atome Kupfer, 3 Atome Antimon und 9 Atome Schwefel und schreibt die Formel $\acute{Cu} + \acute{Pb} + \acute{Sb}$.

Der oben angeführten Formel entspricht die Zusammensetzung

Schwefel	19·72
Antimon	24·71
Blei	42·54
Kupfer	13·03

In den zuverlässig erscheinenden neueren Analysen schwankt

der Gehalt an Schwefel	von	17·8	bis	20·31
„ „ „ Antimon	„	24·34	„	29·4
„ „ „ Blei	„	38·9	„	42·88
„ „ „ Kupfer	„	12·3	„	15·16

Einen kleinen Eisengehalt wiesen Klaproth, Kerl und Kuhlmann in den derben Bournoniten von der Grube Alter Segen bei Clausthal nach. Ein constanter Unterschied in der Zusammensetzung an den einzelnen Fundorten lässt sich aus den Analysen nicht ersehen. Die Zersetzungsproducte des Bournonits sind Antimonocher, Malachit und Kupfergrün.

Mit der schwankenden chemischen Zusammensetzung ist auch das specifische Gewicht des Bournonits Variationen unterworfen; im Allgemeinen beträgt es zwischen 5·70 und 5·86. Nachstehend sind einige Bestimmungen des specifischen Gewichtes von verschiedenen Vorkommnissen zusammengestellt.

Meiseberg bei Harzgerode [1]):

Vorkommen	Spec. Gew.	Beobachter
tafelartig, hellbleigrau	5·7262	Bromeis,
	5·703	Zinken,
	5·779	Rammelsberg.
mit vorherrschender Pyramide, schwärzlich	5·847	Bromeis,
	5·844	Zinken,
	5·863	Rammelsberg.
Wolfsberg am Harz mit vorherrschenden Hexaidflächen, schwärzlich [1])	5·8013	Bromeis,
	5·796	Zinken,
	5·726	Rammelsberg,
	5·857	Breithaupt [2]).

Vorkommen	Spec. Gew.	Beobachter
Vom Halsbrückener Spath bei Freiberg	5·600	Breithaupt [2]),
Grube Kurprinz bei Freiberg	5·733—5·752	Breithaupt [2]),
Wölch bei St. Gertraud in Kärnten	5·828	Kenngott [3]),
Rädelerz von Kapnik	5·820	Breithaupt [2]).

Vorkommen	Spec. Gew.	Beobachter
Cornvall	5·79	Dufrénoy [4]).
Alais	5·829	
Mexico	5·845	
Servoz	5·710	

Baranco Jaroso in Spanien

Vorkommen	Spec. Gew.	Beobachter
aus dem frischen Eisenspath	5·839	Breithaupt [5]).
„ „ zu Brauneisenstein umgewandelten Eisenspath	5·831	

[1]) Poggendorff's Annalen. LXXVII. 252.
[2]) Vollständige Charakteristik des Mineralsystems. 1832, pag. 270.
[3]) Mineralogische Notizen. XIV. Folge.
[4]) Traité de minéralogie. 1856. III. 232.
[5]) Breithaupt in Hartmann's Zeitschrift. VI. 67.

An einfachen Krystallen
von Kapnik beobachtete ich . . . . 5·766
„ Cornwall „ „ . . . . 5·714
am Rädelerz von Kapnik beobachtete ich . 5·809

Die Farbe des Bournonit ist stahlgrau, dunkelbleigrau bis eisenschwarz, manchmal erscheint er bunt angelaufen, wo dann auf der frischen Bruchfläche die Farbe besser hervortritt. Die Härte beträgt 2·5—3 und scheint überall dieselbe zu sein.

Der Bournonit besitzt eine undeutliche Spaltbarkeit parallel der horizontalen Endfläche *a* (100), noch undeutlicher ist sie parallel den verticalen Endflächen *b* (010) und *c* (001). Miller führt Spuren von Spaltbarkeit an parallel der Prismenflächen *o* (011) und *n* (101).

Vor der Behandlung der krystallographischen Verhältnisse des Bournonits mögen in Folgendem sämmtliche bis jetzt bekannte Fundorte desselben zusammengestellt werden; zugleich sind über das Vorkommen alle Angaben, welche mir zu Gebote standen, oder welche ich an den reichlich vertretenen Stücken zu machen Gelegenheit hatte, hinzugefügt.

Der Bournonit bricht auf Gängen im krystallinischen Schiefer- und Übergangsgebirge hauptsächlich mit Bleiglanz und Zinkblende aber auch mit Kupferkies, Antimonglanz und Fahlerz, begleitet von Quarz, Kalkspath, Braunspath und Eisenspath.

England.

Cornvall: Grube Huel Boys im Kirchspiel Endellion, wo der Bournonit mit Antimonglanz, Kupferkies, Quarz und Schwerspath in solcher Menge bricht, dass er als Kupfererz gewonnen wird.

Nanslow. — St. Merryn bei Padstow. — Grube Budock Vean und andere in der Umgegend von Falmouth. — Grube Herodsfoot bei Liskeard, wo er derb und in einfachen Zwillingsgestalten mit Bleiglanz, Fahlerz, Zinkblende, Jamesonit, Schwerspath, Flussspath und gehacktem Quarz bricht; bisweilen hohle Bleiglanzkrystalle theilweise ausfüllend. Der Bournonit ist in Cornvall an die verhältnissmässig spärlichen, nordsüdlichen Bleigänge (cross courses) gebunden; auf den ostwestlichen Kupfer- und Zinngängen findet sich fast keine Spur.

Devonshire: Beeralstone [1]. — Cumberland [2].

Irland.

Auf der Bleigrube Cahirglissawn zwischen Gort und Kennare, Kerry (Greg und Lettsom).

Deutschland.

Meiseberg und Pfaffenberg bei Neudorf auf dem Unterharz in oft faustgrossen Krystallen mit Antimonglanz, Quarz und Kalkspath. Wolfsberg bei Stollberg auf dem Harz mit Grauspiessglanz, Federerz, Zinkenit und Plagionit. — Buchsegen bei Zellerfeld mit Bleiglanz und Eisenspath. — Rosenhöfer Zug bei Clausthal; Gruben alter Segen und braune Lilie mit Rothgültigerz, Bleiglanz und Kalkspath. — Gross-Voigtsberg und Bräunsdorf bei Freiberg in Sachsen, krystallinische Partien, bisweilen in Schwerspath eingeschlossen. — Holzappel in Nassau. — Linz am Rhein. — Silberwiese bei Oberlahr im Sayn-Altenkirchenschen.

Österreich [3].

Kärnten. Wölch bei St. Gertraud unweit Wolfsberg im Lavantthal [4]. — Mähren. Domaschow, derb mit Bleiglanz, Kupferkies und Quarz. — Korozna (bei Pernstein, Brünner Kreis) derb mit Quarz und Kalkspath (Kolenati, Mineral. Mährens, 1854). — Böhmen. Přibram. Die Krystalle sitzen gewöhnlich auf Eisenspath oder Quarz in kleinen meist mit Quarz ausgekleideten Drusenräumen und wurden früher theilweise für Stephanit gehalten. Reuss [5]) beobachtete folgende Paragenesen: 1. *a* derbe Blende; *b* körniger Bleiglanz;

---

[1]) Dieses Vorkommen, welches in mehreren Handbüchern erwähnt wird, ist in dem für Angabe englischer Fundorte ausgezeichneten „Manual of the mineralogy of Great Britain and Ireland by Greg and Lettsom" nicht mehr aufgeführt.

[2]) In der I. Handsammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets findet sich (bezeichnet mit 1819, XVI. 17) von Partsch auf seiner Reise nach England daselbst gekauft, eine Gruppe von Bournonitkrystallen auf Zinkblende aufsitzend, als deren Fundort Cumberland angegeben wird. Näheres ist darüber nicht bekannt, keine andere Quelle erwähnt dieses Vorkommens.

[3]) V. R. v. Zepharovich, Mineralogisches Lexikon für das Kaiserthum Österreich. 1859.

[4]) Kenngott zeigte (Wien. Akad. XIII. 472), dass die Wölchit genannten Krystalle meist deutlich erkennbare Bournonit seien.

[5]) Wien. Akad. Berichte. XXII. 151.

c krystallisirter Eisenspath; *d* körniger Bournonit; 2. *a* derbe Blende; *b* körniger Eisenspath; *c* körniger Bournonit; *d* körniger Kalkspath; *e* Federerz. 3. *a* derber Bleiglanz; *b* derber und krystallisirter Quarz; *c* krystallisirter Bournonit; *d* krystallisirter Quarz. — Ungarn. Neusohl. Felsőbánya[1]). Kapnik auf Erzgängen im Trachyt mit Fahlerz, Arsenikkies, Kupferkies, Zinkblende und Braunspath; häufig auf Quarz, der durch Mangan rosenroth gefärbt ist (roth mangan[2]). — Siebenbürgen. Nagyag und Offenbánya.

Frankreich.

Grube Cendras bei Alais im Departement du Gard. — Ceilhes in den Cevennen auf einem Gang in Porphyr. — Cransac im Departement de l'Aveyron. — Barbecot in der Auvergne. — Pontgibaud (Puy de Dôme). — Servoz bei Chamouni in Savoyen.

Italien.

Brozzo in Piemont.

Spanien.

Baranco Jaroso in der Sierra Almagrera, theils in eingewachsenen undeutlichen Krystallen, theils in kleinen, derben und eingesprengten Partien (Breithaupt).

Mexico.

Guanaxuato mit Fahlerz, Kupferglanz, Malachit und Kalkspath.

Perù.

Potosi[3]).

Sibirien.

(Nach Miller.)

Geht man nun zur Betrachtung der speciell krystallographischen Verhältnisse über, so ist vor Allem zu erwähnen, dass schon die ersten Beobachter das Krystallsystem des Bournonit als

---

1) Von diesem sonst nirgendwo erwähnten Fundort rührt das Stück 4881. 1849. XXI. 11. der I. Handsammlung; die Bournonite sitzen auf Quarz mit krystall. Kupferkies, davon theilweise bedeckt.

2) Das Porphyr genannte Gestein, in welchem die Gänge in Kapnik, sowie in Felsőbánya aufsetzen, ist nach v. Richthofen Trachyt und zwar dasjenige Glied, welches er Grünsteintrachyt nennt. Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, 1860. 2, p. 233 und 243.

3) Von diesem Fundort stammt Nr. 3535 der II. Handsammlung, bezeichnet mit 1837, III, 32.

rhombisch erkannten. Als Grundprisma werden fast allgemein die Flächen angenommen, welche in den Figuren mit dem Buchstaben *m* bezeichnet sind und eine Säule von 86°20' mit einander bilden.

Nur Gustav Rose betrachtet ein anderes Prisma als Grundgestalt. Um die Form des Bournonits mit Arragonit und Weissbleierz in Beziehung zu bringen, gibt er den Krystallen eine andere Aufstellung und wählt ein Prisma aus einer andern Zone (Miller's $h = 023$) von 64°44' (nach Miller 65°2') zur Grundform, welche dadurch nahezu mit der des Arragonits (63°44') und des Weissbleierzes (62°47') übereinstimmt. Er geht [1]) davon aus, dass CuS, PbS und AgS zu ersetzen im Stande sei; demgemäss vereinfache sich die Formel des Bournonits in eine solche, welche in Rücksicht der Atomzahl mit der des dunkeln Rothgültigerzes vollständig übereinstimme. Rose zeigt nun, dass Bournonit und Rothgültigerz, welche zwar in der Zusammensetzung mit einander übereinstimmen, aber eine ganz abweichende Form besitzen, bei Zugrundelegung seines neugewählten Grundprismas ihre vollständige Parallele in den heteromorphen Körpern Kalkspath und Arragonit finden, so zwar, dass sich Bournonit zu Rothgültigerz verhält, wie Arragonit zu Kalkspath.

Da indess, wenn man das nur in den seltensten Fällen auftretende Prisma Rose's als Grundprisma betrachtet, die abgeleiteten Indices der Flächen als sehr ungefügige Zahlenwerthe sich darstellen, so habe ich mich zwar seiner Aufstellungsweise angeschlossen, indem diese fast stets mit der Art und Weise übereinstimmt, in welcher die Krystalle aufgewachsen sind, und das Verhältniss der Axenlängen berücksichtigt, dagegen in dieser übereinstimmenden verticalen Säulenzone ein anderes Prisma und zwar das offenbar am häufigsten vorkommende als Grundprisma gewählt (*o*,011), dessen Flächen einen Winkel von 87°26' bilden; dadurch bewegen sich die Indices in den niedrigsten Zahlen.

In der Wahl der Grundpyramide weichen die einzelnen Mineralogen von einander ab; wir begegnen zwei verschiedenen Grundpyramiden: 1. Miller, Naumann, Dana, Hausmann nehmen die Fläche *y* als Grundpyramide an, welche mit den 3 Endflächen *a b c* Winkel von 57°3', 54°33', 52°40' bildet. In der folgenden Darstellung habe ich diese Fläche als Grundpyramide gewählt.

[1]) Poggendorff's Annalen. 76, 291.

2. Mohs, Haidinger und Quenstedt nehmen eine andere Grundpyramide an, welche nur die halbe Axenlänge von c hat (u, 112); sie bildet mit a. b. c Winkel von 67°58', 66°26' 33°15'.

Für die Axenlängen ($a : b : c$) finden sich folgende Angaben:

Naumann (Lehrbuch der Mineralogie 1828, p. 593) gibt an

$$1 : 0{\cdot}938 : 0{\cdot}892,$$

Dana

$$0{\cdot}95618 : 1 : 1{\cdot}0662,$$

was identisch ist mit 1 : 0·9379 : 0·8968.

Miller und Brooke führen die Winkel

(110) (010) = 43°10'
(101) (001) = 41 54

an, woraus sich das Axenverhältniss ergibt

$$1 : 0{\cdot}937969 : 0{\cdot}897149.$$

Quenstedt gibt an

$$a : b = \sqrt{4{\cdot}421} : \sqrt{5{\cdot}025}$$

daraus folgt

$$2{\cdot}24053 : 2{\cdot}10245 : 1.$$

Quenstedt ertheilt der einen Axe nur die halbe Länge; auf unsere Grundgestalt bezogen verwandelt sich obiges Verhältniss in

$$1 : 0{\cdot}9362 : 0{\cdot}8926.$$

Sämmtliche Angaben zeigen eine ziemlich nahe Übereinstimmung.

Das annähernde Axenverhältniss, welches Mohs bei Zugrundelegung seiner Grundpyramide angibt, ist

$$1 : \sqrt{1{\cdot}137} : \sqrt{0{\cdot}226}$$

Dufrénoy drückt das Verhältniss der Prismenseite zur Prismenhöhe durch die Zahlen 105 : 47 aus, oder reducirt 1 : 0·8952 und bemerkt, dass das Verhältniss 20 : 13, welches Levy dafür anführt, zweifelsohne ein irrthümlicher sei.

Genaue Messungen ergaben für Krystalle von Liskeard in Cornwall

(110) (010) = 43°15'30"
(101) (001) = 41 57

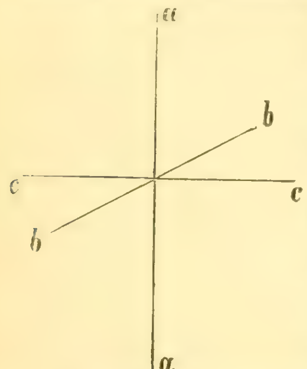
Daraus ergibt sich für diese Krystalle das Axenverhältniss

$$1 : 0{\cdot}94098 : 0{\cdot}898825$$

Der Bournonit ist durch sein Axenverhältniss ein merkwürdiger rhombischer Krystall, indem sich das Verhältniss der Parameter der Gleichung

$$b = \sqrt{ac}$$

nähert. Die Aufstellung der Krystalle geschah so, dass die verticale Richtung die der grössten Krystallaxe (a), die Richtung von vorne nach hinten die der mittlern (b), die Richtung von rechts nach links die der kleinsten Krystallaxe (c) ist. Bei der Bezeichnung der Flächen erhält die Endfläche der Axe den Buchstaben derselben; im Allgemeinen sind die Buchstaben Miller's beibehalten. In den Flächensymbolen beziehen sich die Indices der Reihe nach auf die grösste, mittlere und kleinste Krystallaxe, so dass also $100 = a$, $010 = b$, $001 = c$.



Bei dieser Bezeichnungsweise der Axen stimmt die Axe a überein mit der Axe c bei Rose, Dana, Miller und Quenstedt, die Axe b mit a bei Quenstedt und b bei Rose, Dana und Miller, die Axe c endlich mit b bei Quenstedt und a bei Rose Dana und Miller.

Die Schrift Philip Rasleigh's von Menabilly in Cornwall, welche zuerst den Bournonit erwähnt, und seine Krystallgestalt abbildet, war mir, ihrer Seltenheit in Deutschland halber, nicht zugänglich. Graf Bournon theilt in den Philosophical Transactions von 1804 mehrere Abbildungen des von ihm beschriebenen Minerals mit, aus denen erhellt, dass ihm ungefähr sechs Flächen mit Sicherheit bekannt waren, nämlich a (100), b (010), c (001) n (101), sodann eine Prismenfläche aus der Zone von c nach b, wahrscheinlich o (011) oder x (012); endlich eine Pyramidenfläche, u (112) oder y (111).

Alle früher bekannten Flächen sind nach den einzelnen Autoren, bei denen sie oft mit sehr abweichenden Bezeichnungen aufgeführt werden, in folgende Tabelle zusammengestellt, welche einestheils zur Übersicht, anderntheils zur raschern Orientirung in den verschiedenen mineralogischen Werken dienen soll.

Miller	Dana	Naumann	Quenstedt	G. Rose
001 (c)	0	$0P\ (r)$	$c : \infty a : \infty b\ (P)$	.
010 (b)	$i\bar{i}$	$\infty \bar{P} \infty\ (k)$	$a : \infty b : \infty c\ (M)$	.
100 (a)	$i\breve{i}$	$\infty \breve{P} \infty\ (s)$	$b\ \infty a : \infty c\ (T)$	.
014 (t)	$\frac{1}{4}\bar{i}$	.	.	.
012 (x)	$\frac{1}{2}\bar{i}$	.	$a : c : \infty b\ (q)$	$a : \frac{3}{4} b : \infty c\ (p)$
.	.	.	.	.
023 (h)	$\frac{2}{3}\bar{i}$	.	.	$a : b : \infty c\ (t)$
.	.	.	.	.
011 (o)	$1\bar{i}$	$\bar{P} \infty\ (o)$	$a : 2c : \infty b\ (p)$	$a : \frac{2}{3} b : \infty c\ (o)$
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
021 (z)	$2\bar{i}$	.	.	$a : \frac{1}{3} b : \infty c\ (b^5)$
120 (e)	$i\bar{2}$	.	$a : 2b : \infty c\ (e)$	$\frac{1}{3} b : c : \infty a\ (e)$
230 (l)	$i\frac{3}{2}$	.	.	.
110 (m)	I	$\infty P\ (d)$	$a : b : \infty c\ (d)$	$\frac{2}{3} b : c : \infty a\ (d)$
430 (w)	$i\frac{\breve{3}}{4}$	.	.	.
.	.	.	.	.
210 (f)	$i2$	.	$2a : b : \infty c\ (f)$	$b\ \frac{3}{4} c : \infty a\ (f)$
101 (n)	$1\breve{i}$	$\breve{P} \infty\ (n)$	$b : 2c : \infty a\ (n)$	$\frac{4}{3} a : c : \infty b\ (n)$
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
111 (y)	1	.	$a : b : 2c\ (y)$	.
112 (u)	$\frac{1}{2}$	.	$a : b : c\ (o)$	.
121 (v)	$2\bar{2}$	.	.	.
122 (s)	$1\bar{2}$	.	.	.
.	.	.	.	.
314 (r)	$\frac{3}{4}\breve{3}$	.	.	.
.	.	.	.	.

Hausmann	Mohs	Hartmann	Dufrénoy
A	$\bar{P}r + \infty\ (r)$	$a : \infty b : \infty c\ (r)$	P
B'	$P - \infty\ (k)$	$b : \infty a : \infty c\ (s)$	h^1
B	$\breve{P}r + \infty\ (s)$	$c : \infty a : \infty b\ (k)$	g^1
.	.	.	a^2 (?)
$AB'2$	$\bar{P}r\ (p)$	$a : c : \infty b\ (p)$	.
$AB'\ \frac{7}{3}$	.	.	a^2 (?)
.	.	.	a^1 ?
$AB'\ \frac{4}{3}$	.	.	.
D'	$\bar{P}r - 1\ (o)$	$2a : c : \infty b\ (o)$	$a\ \frac{1}{2}$
$B'A\ \frac{4}{5}$	.	.	$a\ \frac{1}{4}$
$B'A\ \frac{5}{7}$	.	.	.
$B'A\ \frac{1}{2}$	.	.	.
$B'B\ 2$	$Pr - 1\ (e)$	$2b : c : \infty a\ (e)$	.
$B'B\ \frac{3}{3}$	.	.	h^3
E	$\breve{P}r\ (d)$	$b : c : \infty a\ (d)$	.
.	$\frac{3}{4}\ \bar{P}r$	.	.
$BB'\ \frac{3}{2}$	.	.	.
$BB'\ 2$	$\breve{P}r + 1\ (f)$	$b : 2c : \infty a\ (f)$	.
D	$(\breve{P} + \infty)^2\ (n)$	$2a : b : \infty c\ (n)$	e^1
$AB\ \frac{4}{3}$	.	.	e^2
$AB\ \frac{8}{2}$	.	.	.
$AB\ 8$	.	.	.
P	$(\breve{P} - 1)^2\ (y)$	$a : \frac{1}{2} b : \frac{1}{2} c\ (y)$	b^1 (?)
$AE\ 2$	$P\ (P)$	$a : b : c\ (P)$	$b\ \frac{1}{2}$
.	$(\bar{P} - 1)^2$	.	.
.	.	.	.
$AE\ \frac{3}{2}$	.	.	.
.	.	.	.
$AE\ \frac{4}{3}$	.	.	.

Die meisten Flächen, 23 an der Zahl, gibt Hausmann an; darnach folgen Miller und Dana mit je 19 Flächen. Ausserdem führt Hausmann noch 2 Flächen an, nämlich *AB'* 13 aus der Zone *cb* (0 1 13) und $BA\frac{11}{12}$ (11 0 12) aus der Zone *ac*. Diese Flächen, deren Index eine ziemlich ungewöhnliche Form hat, dürften zweifelsohne an dem beim Bournonit so häufigen Zwillingsverwachsungen zweier oder mehrerer Individuen beobachtet worden sein, und sind als hypothetische in Folgendem nicht weiter berücksichtigt worden. Die von Miller und Dana angeführten Flächen hatte ich mit alleiniger Ausnahme von *t* (014) sämmtlich zu beobachten Gelegenheit. — Bezüglich der Flächenangaben Dufrénoy's ist Folgendes zu bemerken. Er gibt keine vollständige Aufzählung der Flächen, welche ihm bekannt sind, sondern er theilt nur die Winkel, welche einige derselben mit einander machen, mit. Diese Winkeltabelle ist durch zahlreiche Druckfehler und Ungenauigkeiten entstellt; so sind, um nur einige Beispiele anzuführen, die Neigungen von *g'* zu *h'* (nach den Figuren 100, 010) und von *g'* zu *a'* (010, 023), welche beide 90° betragen, als 142°40' und 160°50' angegeben.

Die Fläche $a^{\frac{1}{4}}$ Dufrénoy's, mit *c* 49°50' bildend, ist ohne Zweifel dieselbe, welche Hausmann mit $B'A\frac{4}{5}$ (054) bezeichnet (49°20' mit *c*); ich habe diese Fläche niemals beobachtet.

Es ist ungewiss, ob Dufrénoy's a^2 (mit *c* 15°) mit dem Miller'schen *t* und dem Dana'schen $\frac{1}{4}i$ (014) (mit *c* 13°27') oder dem Hausmann'schen $AB'\frac{7}{2}$ (027) (mit *c* 14°45') übereinstimmt; wahrscheinlich ist das letztere der Fall.

Das e^2 Dufrénoy's (an Krystallen von Alais 33°35', von Pontgibaud 33°28' mit *c* bildend) kommt wohl zweifelsohne mit der Fläche $AB\frac{4}{3}$ Hausmann's (403) (33°13' mit *c*) überein.

Es ist unklar, welche Fläche Dufrénoy unter *e'* versteht; er gibt den Winkel, den sie mit *h'* (*b* 010) bildet, als 136°9' = 43°51' an, obschon, da die Fläche jedenfalls der Zone *ac* angehört, der Winkel 90° betragen muss.

Ebenso ungewiss ist die Bedeutung von *b'*; *b'b'* wird einmal als 153°26', ein anderesmal in derselben Tabelle als 87°30' aufgeführt; vielleicht ist es *y* (111).

Während der Werth, den Dufrénoy für *Pa'* angibt (32°30') es unzweifelhaft macht, dass *a'* die Miller'sche Fläche *h* (023) ist, welche mit *c* 32°31' bildet, ist der Winkel, den Dufrénoy für *h'a'*

(010) (023) angibt (56°38), fehlerhaft, da er das Supplement zu 90° (57°30') sein müsste.

Die Anzahl sämmtlicher schon bekannter Flächen des Bournonits beläuft sich demgemäss auf neunundzwanzig; mir gelang es ausserdem eilf neue Flächen aufzufinden, nämlich:

Horizontale Prismen:	450 (k)	an einem Krystall von Cornwall.
	310 (i)	
	610 (d)	
Verticales Prisma: . .	031 (δ)	an einem Krystall von der Silberwiese bei Oberlahr.
Pyramiden:	212 (π)	an einem Krystall von Neudorf am Harz.
	211 (ρ)	
	436 (ω)	
	414 (λ)	
	221 (g)	an einem Krystall von der Silberwiese bei Oberlahr.
	311 (q)	
	113 (φ)	

Bei der Beschreibung der Krystalle sind die Messungen, welche zum Zwecke der Ermittelung der Symbole angestellt wurden, mitgetheilt. Dadurch wird die Anzahl der bekannten Flächen auf vierzig erhöht und der Bournonit tritt in die Reihe der flächenreichsten Krystalle.

In folgender Tabelle sind sämmtliche, nunmehr bekannte Flächen des Bournonits zusammengestellt mit denjenigen Symbolen, welche sie, auf die von mir gewählte Stellung der Axen bezogen, nach der Bezeichnungsweise von Miller, Naumann, Weiss und Dana erhalten; in der ersten Columne sind die Buchstaben angegeben, welche zur Abkürzung bei den Zeichnungen angewandt wurden. Diejenigen Flächen (Hausmann's), welche ich nicht selbst beobachtet habe, sind mit einem Sternchen bezeichnet.

Miller	Naumann	Weiss	Dana
a 100	$0P$	$a : \infty b : \infty c$	0
b 010	$\infty \breve{P} \infty$	$\infty a : b : \infty c$	$i\breve{i}$
c 001	$\infty \bar{P} \infty$	$\infty a : \infty b : c$	$i\bar{i}$
t 014	$\infty \bar{P} 4$	$\infty a : 4b : c$	$i\bar{4}$
* ψ 027	$\infty \bar{P} \frac{7}{2}$	$\infty a : 7b : 2c$	$i\bar{\frac{7}{2}}$
x 012	$\infty \bar{P} 2$	$\infty a : 2b : c$	$i\bar{2}$
h 023	$\infty \bar{P} \frac{3}{2}$	$\infty a : 3b : 2c$	$i\bar{\frac{3}{2}}$
* k 034	$\infty \bar{P} \frac{4}{3}$	$\infty a : 4b : 3c$	$i\bar{\frac{4}{3}}$
o 011	∞P	$\infty a : b : c$	I
* σ 054	$\infty \breve{P} \frac{5}{4}$	$\infty a\ 4b : 5c$	$i\breve{\frac{5}{4}}$
* τ 075	$\infty \breve{P} \frac{7}{5}$	$\infty a : 5b : 7c$	$i\breve{\frac{7}{5}}$
z 021	$\infty \breve{P} 2$	$\infty a : b : 2c$	$i\breve{2}$
δ 031	$\infty \breve{P} 3$	$\infty a : b : 3c$	$i\breve{3}$
e 120	$2 \breve{P} \infty$	$2a : b : \infty c$	$2\breve{i}$
l 230	$\frac{3}{2} \breve{P} \infty$	$3a : 2b : \infty c$	$\frac{3}{2}\breve{i}$
k 450	$\frac{5}{4} \breve{P} \infty$	$5a : 4b : \infty c$	$\frac{5}{4}\breve{i}$
m 110	$\breve{P} \infty$	$a : b\ \infty c$	$1\breve{i}$
w 430	$\frac{3}{4} \breve{P} \infty$	$3a : 4b : \infty c$	$\frac{3}{4}\breve{i}$
* α 320	$\frac{2}{3} \breve{P} \infty$	$2a : 3b : \infty c$	$\frac{2}{3}\breve{i}$
f 210	$\frac{1}{2} \breve{P} \infty$	$a : 2b : \infty c$	$\frac{1}{2}\breve{i}$
i 310	$\frac{1}{3} \breve{P} \infty$	$a : 3b : \infty c$	$\frac{1}{3}\breve{i}$
d 610	$\frac{1}{6} \breve{P} \infty$	$a : 6b : \infty c$	$\frac{1}{6}\breve{i}$
* β 801	$\frac{1}{8} \bar{P} \infty$	$a : \infty b : 8c$	$\frac{1}{8}\bar{i}$
* γ 302	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	$2a : \infty b : 3c$	$\frac{2}{3}\bar{i}$
* ν 403	$\frac{3}{4} \bar{P} \infty$	$3a : \infty b : 4c$	$\frac{3}{4}\bar{i}$
n 101	$\bar{P} \infty$	$a : \infty b : c$	$\bar{i}$
y 111	P	$a : b : c$	1
u 112	$2 \bar{P} 2$	$2a : 2b : c$	$2\bar{2}$
φ 113	$3 \bar{P} 3$	$3a : 3b : c$	$3\bar{3}$
v 121	$2 \breve{P} 2$	$2a : b : 2c$	$2\breve{2}$
s 122	$2 P$	$2a : b : c$	2
π 212	$\bar{P} 2$	$a : 2b : c$	$1\bar{2}$
ρ 211	$\frac{1}{2} P$	$a : 2b : 2c$	$\frac{1}{2}$
g 221	$\breve{P} 2$	$a : b : 2c$	$1\breve{2}$
p 223	$\bar{P} \frac{3}{2}$	$3a : 3b : 2c$	$1\bar{\frac{3}{2}}$
q 311	$\frac{1}{3} P$	$a : 3b : 3c$	$\frac{1}{3}$
r 314	$\frac{4}{3} \bar{P} 4$	$4a : 12b : 3c$	$\frac{4}{3}\bar{4}$
* χ 334	$\bar{P} \frac{3}{4}$	$4a : 4b : 3c$	$1\bar{\frac{3}{4}}$
λ 414	$\bar{P} 4$	$a : 4b : c$	$1\bar{4}$
ω 436	$\frac{2}{3} \bar{P} 2$	$3a : 4b : 2c$	$\frac{3}{2}\bar{2}$

In Taf. VII ist eine Übersicht über alle bis jetzt bekannten Flächen nach ihren Polpunkten mit ihrem Zonenverbande in der Neumann'schen Kugelprojectionsmethode gegeben; die Flächen sind mit den ihnen entsprechenden Indices versehen.

Es ergibt sich von selbst, dass unter diesen Flächen mit Rücksicht auf die Häufigkeit ihres Auftretens ein grosser Unterschied obwaltet; während einige höchst selten beobachtet werden, fehlen andere wieder an fast keinem Krystall; als diejenigen Flächen, welche durchweg am häufigsten die Krystallformen begrenzen, sind zu bezeichnen: — *a* (100), *b* (010), *c* (001), *m* (110), *n* (101), *o* (011), *x* (012), *y* (112). *u* (112).

Es sind also diejenigen Flächen, welche die einfachsten Indices besitzen.

Die Endflächen der Axen fehlen fast nie; aus der Zone von *a* nach *b* ist *m* (110) entschieden am häufigsten; wenn noch eine Fläche neben *m* auftritt, so ist es meist *f* (210); diese Zone zeigt aber unter allen den grössten Flächenreichthum; die später zu erwähnenden Krystalle von der Silberwiese bei Oberlahr und von der Grube Herodsfoot bei Liskeard in Cornwall besitzen häufig 5, bisweilen sogar 7 — 8 Flächen in dieser Zone auf das schönste ausgebildet. In der Zone von *b* nach *c* sind es meist *o* (011) und *x* (012), welche auftreten, vorwiegend ersteres; mehr als zwei Säulenflächen wurden niemals beobachtet. In der Zone von *c* nach *a* erscheint fast stets nur *n* (101) allein. Unter den Pyramiden zeigen sich hauptsächlich *y* (111) und *u* (112) vorzüglich ersteres entwickelt. Im allgemeinen scheint mit wenigen Ausnahmen festzustehen, dass sich der grössere Flächenreichthum an den kleineren, oft nur stecknadelkopfgrossen Krystallen findet. Krystalle mit mehr als zehn Flächen gehören schon zu den Seltenheiten; die grösste Anzahl von Flächen, welche an einem Krystall beobachtet wurden, beläuft sich auf fünfzehn; er stammt von Neudorf am Harz.

Die Beobachtungen über die Beschaffenheit der Flächen, ob sie glänzend, matt, glatt oder gestreift seien, führten auf keine Ergebnisse, denen eine allgemeine Giltigkeit oder Constanz zukommt. Auffallende Erscheinungen dieser Art sind bei der später folgenden genauen Beschreibung der einzelnen Stücke angegeben.

Über die Winkelwerthe des Bournonits finden sich bei den einzelnen Autoren zum Theil zahlreiche abweichende Angaben. Diese

Differenzen mögen sowohl in der rauhen oder matten Beschaffenheit mancher Flächen, welche eine genaue Messung nicht gestatten, als auch in einer wirklichen Verschiedenheit der Winkel an den einzelnen Fundorten ihren Grund haben. Dass wirklich unter Krystallen von verschiedenen Fundorten Abweichungen in den Winkeln existiren, ist eine bei anderen Mineralien mit solcher Sicherheit festgestellte Thatsache, dass es keineswegs auffallend sein kann, wenn auch bei dem Bournonit genaue Messungen solche Differenzen ergeben, um so weniger als die chemische Zusammensetzung ebenfalls an den einzelnen Fundorten nicht unbeträchtlichen Schwankungen unterliegt. Dufrénoy hat zahlreiche Messungen der Winkel von sechs Fundorten ausgeführt und es hat sich herausgestellt, dass sehr wenige davon überall einen constanten Werth besitzen. Analoge Abweichungen lassen meine Winkelmessungen erkennen. Interessant würde in dieser Hinsicht ein Vergleich zwischen der chemischen Zusammensetzung und den Resultaten der Winkelmessungen gewesen sein, allein die von mir gemessenen Krystalle waren einestheils zu klein, um zu einer Analyse hinreichendes Material darzubieten, anderntheils zu schön, um sie derselben zum Opfer zu bringen.

Folgende Messungen sind mit einem, im Besitze des k. k. physikalischen Instituts befindlichen, ausgezeichneten Oertling'schen Goniometer ausgeführt, welches mit zwei Fernröhren versehen war. Die Angaben sind die Mittel aus zahlreichen Repetitionen und Wiederholungen. Zu den zu messenden Krystallen wurden nur solche verwandt, welche vollkommen glatte und spiegelnde Flächen besassen.

Krystall von Kapnik in Siebenbürgen:

$$(001)\,(101) = 41°52'$$
$$(001)\,(112) = 39\ 11$$

berechnet daraus für (001) (111) = 52°36'.

Krystall von Liskeard in Cornwall:

$$(001)\,(101) = 41°57'$$
$$(100)\,(110) = 46\ 44\cdot30$$

Ein anderer Krystall ebendaher:

$$(001)\,(101) = 42°1'$$

Krystall von der Silberwiese bei Oberlahr:

(001) (111) = 52°37'
(010) (011) = 46 22
(100) (110) = 46 48

Ein anderer Krystall ebendaher:

(001) (111) = 52°40'.

Die gemessenen Krystalle stammen aus der Krystallsammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets. Nachstehend sind diejenigen Abweichungen mitgetheilt, welche sich bei den einzelnen Autoren in der Angabe der Werthe der Hauptwinkel aus jeder Zone finden. Die Winkelangaben Miller's, Naumann's und Dana's stimmen vollkommen überein; ebenso sind die von Mohs, Haidinger, Hartmann, Quenstedt und Gust. Rose identisch.

ma, (110) (100) bei Miller 46°50', bei Breithaupt 46°26', fand Dufrénoy an Krystallen von Cornwall zu 47°, an solchen von Kapnik zu 47°10'.

mb, (110) (010) bei Miller 43°10' fand Dufrénoy an Krystallen von Cornwall zu 43°12'; diese Messung ergänzt sich nicht mit derjenigen von *ma* der vorhergehenden cornischen Krystalle zu 90°.

oc, (011) (001) bei Miller 43°43' gibt Quenstedt (mit Mohs, Haidinger, Rose) zu 43°34' an. Hausmann führt dafür 42°57' an. Dufrénoy beobachtete für diesen Winkel an cornischen Krystallen 43°30'.

hc, (023) (001) bei Miller 32°31' fand Dufrénoy an Krystallen von Alais zu 33°30', von der Silberwiese bei Oberlahr zu 33°28', von Pontgebaud zu 33°19'; bei diesen Krystallen muss also auch *oc* einen von dem der vorhergehenden Krystalle abweichenden Werth besitzen.

nc, (101) (001) bei Miller 41°54' hat bei Hausmann den Werth 41°7', bei Quenstedt (ebenso bei Rose, Mohs und Hartmann) 41°45'.

na, (101) (100) bei Miller 48°6', bei Breithaupt 48°15', fand Dufrénoy an Krystallen von Cornwall zu 46°10' eine bedeutende Abweichung; es ist vielleicht ein Druckfehler.

ya, (111) (100) bei Miller 57°3' gibt Mohs zu 57°37' an.

yb, (111) (010) bei Miller 54°33' hat bei Mohs den Werth 54°38'.

yc, (111) (001) bei Miller 52°40' führen Rose und Quenstedt zu 52°31' an; ersterer macht darauf aufmerksam, dass dieser Winkel bei Mohs den irrthümlichen Werth von 57°31' besitzt, welcher mit den übrigen Winkelangaben von Mohs nicht übereinstimmt.

ua, (112) (100) bei Miller 67°58', ist nach Hausmann 68°24'.

ub, (112) (010) bei Miller 66°26' gibt Hausmann zu 66°54', Mohs zu 66°31' an. Dufrénoy fand diesen Winkel an cornischen Krystallen zu 66°.

uc, (112) (001) bei Miller 33°15' hat nach Hausmann den Werth von 32°33', nach Mohs den von 33°6'. Dufrénoy beobachtete diesen Winkel an Krystallen von Cornwall zu 33°12, an Krystallen von Servoz in Piemont zu 32°58'.

In Folgendem theile ich eine Zusammenstellung von Winkeln (der Flächennormalen) mit, welche aus den Zonenverhältnissen berechnet wird. An der Hand dieser Tabelle kann man sich mit einigen gemessenen Winkeln an den Krystallen leicht zurecht finden. Als Grundlage der Berechnung sind, um die Differenzen in den verschiedenen Winkelbestimmungen einigermassen auszugleichen, die Angaben Miller's gewählt, weil diese nahezu das Mittel der einzelnen abweichenden Messungen darstellen. Es folgen zuerst in einer schematischen Übersicht die Winkel, welche sämmtliche von mir beobachtete Flächen mit den Endflächen der Axen, den drei Haupt-Prismen und der Hauptpyramide bilden; daran schliesst sich die Angabe anderer Winkel, welche zur weitern Orientirung an den Krystallen dient.

		a (100)	*b* (010)	*c* (001)	*o* (011)	*m* (110)	*n* (101)	*y* (111)
t	(014)	90°	76°33	13°27	30°16	79°14	43°37	43°33
x	(012)	90	64 27	25 33	18 10	71 40	47 49	37 7
h	(023)	90	57 29	32 31	11 12	63 38	50 7	34 35
o	(011)	90	46 17	43 43	87 26	59 44	43 6	32 57
z	(021)	90	27 36	62 24	18 31	49 44	69 50	37 17
δ	(031)	90	19 13	70 47	27 4	46 28	75 49	41 39
e	(120)	64 52	25 8	90	51 16	18 2	73 31	40 53
l	(230)	57 59	32 1	90	53 41	11 9	69 16	38 44
k	(450)	53 7	36 53	90	56 27	6 17	66 22	37 49

	a (100)	*b* (010)	*c* (001)	*o* (011)	*m* (110)	*n* (101)	*y* (111)
m (110)	46°50	43°10	90°	59°44	86°20	62°49	37°20
w (430)	38 39	51 21	90	64 26	8 11	58 34	38 6
f (210)	28 4	61 56	90	71 2	18 46	53 54	41 11
i (310)	19 34	70 26	90	76 37	27 16	51 0	45 2
d (610)	10 5	79 55	90	83 4	36 45	48 53	49 25
n (101)	48 6	90	41 54	57 28	62 49	83 47	35 27
y (111)	57 3	54 33	52 40	32 57	37 20	35 27	—
u (112)	67 58	66 26	33 15	28 16	56 45	29 12	19 25
φ (113)	74 6	73 1	23 36	29 45	66 24	30 7	29 4
v (121)	67 26	35 5	64 40	28 53	30 45	54 55	19 28
s (122)	72 3	48 54	46 34	17 57	45 20	44 16	25
π (212)	51 1	70 24	45 29	42 23	47 41	19 36	15 51
ρ (211)	37 39	63 3	63 42	52 11	31 55	30 58	19 24
g (221)	50 16	46 3	69 8	43 11	20 52	47 5	16 28
p (223)	63 11	60 19	41 10	28 54	48 50	30 39	11 30
q (311)	27 13	71 34	70 42	62 47	32 58	32 53	29 50
r (314)	56 49	78 47	35 31	43 43	58 6	13 45	24 6
λ (414)	48 55	79 43	42 53	49 23	54 44	10 17	25 18
ω (436)	61 39	67 41	37 26	33 15	51 49	62 49	19 1

(001) (027) = 15 17
(001) (034) = 35 39
(001) (054) = 49 5
(001) (075) = 53 14
(010) (027) = 74 43
(010) (034) = 54 21
(010) (054) = 40 55
(010) (075) = 36 46
(001) (801) = 82 4
(001) (302) = 53 23
(001) (403) = 50 5
(010) (801) = 7 56
(010) (302) = 36 37
(010) (403) = 39 55
(100) (320) = 35 24
(010) (320) = 54 36
(012) (014) = 12°6
(012) (023) = 6 58
(012) (021) = 36 41
(012) (120) = 67 1
(012) (230) = 76 47
(012) (430) = 74 22

(012) (210) = 78 42
(012) (101) = 47 49
(012) (112) = 22 2
(012) (121) = 41 13
(012) (122) = 26 20
(012) (314) = 35 5
(012) (312) = 38 59
(012) (436) = 28 21
(120) (014) = 77 51
(120) (023) = 56 32
(120) (021) = 36 39
(120) (230) = 6 53
(120) (430) = 25 13
(120) (210) = 36 48
(120) (112) = 58 35
(120) (021) = 25 20
(120) (022) = 43 26
(430) (012) = 74 22
(430) (023) = 67 39
(430) (021) = 55 24
(430) (230) = 19 20
(430) (121) = 35 9

(210) (014)	= 83 43	(112) (436)	= 6 19
(210) (023)	= 73 21	(121) (014)	= 52 40
(210) (230)	= 29 55	(121) (023)	= 36 41
(210) (121)	= 43 38	(121) (021)	= 22 34
(210) (122)	= 54 23	(121) (230)	= 26 11
(112) (014)	= 24 59	(121) (122)	= 18 6
(112) (023)	= 83°33	(121) (221)	= 17 10
(112) (021)	= 41 59	(122) (014)	= 34 35
(112) (230)	= 57 27	(122) (023)	= 21 4
(112) (314)	= 15 27	(122) (230)	= 43 53
(112) (221)	= 35 32	(314) (014)	= 33 11
(112) (223)	= 7 55	(314) (023)	= 37 43

Mit Berücksichtigung der Ausbildung und Form der Krystalle lassen sich die vorkommenden Gestalten leicht in drei, ziemlich in ihrem Aussehen von einander abweichende Gruppen bringen, zwischen denen Mitteltypen verhältnissmässig selten sind. Die Verschiedenheit der Form mit der Verschiedenheit des Fundortes dabei in irgend eine Beziehung zu bringen, gelingt nicht, indem jeder derselben eine grosse Mannigfaltigkeit von Formen der abwechselnden Gestaltung zeigt. Kaum dass man für einen Fundort denjenigen Habitus anzugeben vermag, der vorwaltend dort vertreten ist.

Die drei Ausbildungsformen sind:

I. Habitus. Krystalle, deren Umriss einem rectangulären Prisma gleicht; die Flächen 100, 010, 001 sind ziemlich im Gleichgewicht und treten scharf hervor. Unter den Bournoniten aus Cornwall und von der Silberwiese bei Oberlahr ist diese Form eine der gewöhnlichsten.

II. Habitus. Der allgemeine Umriss der Krystalle ist der einer breiten quadratischen Säule mit oktaëdrischer Zuspitzung; die Endfläche *a* erscheint als kleines Quadrat oder Rechteck, nur selten verschwindet sie ganz; die Flächen *m* (110) und *n* (101) sind scheinbar im Gleichgewicht und sehr ausgedehnt; dessgleichen *b* (010) und *c* (001).

III. Habitus. Krystalle, welche durch Verkürzung der Axe *c* und Ausdehnung der Fläche *c* (001) die Gestalt einer platten aufrechtstehenden Tafel besitzen, an der aber stets die Endfläche *a* (100) auftritt; die übrigen Flächen, von denen *b* (010) fast nie fehlt, sind sehr schmal.

Diesen verschiedenen Ausbildungsweisen der einzelnen Krystalle reihen sich die Zwillingsgestalten, welche besonderes Interesse

erregen und diejenigen Formen an, welche durch regelmässige oder unregelmässige Verwachsung zahlreicher Individuen hervorgebracht sind.

Bei vielen der meistens sehr kleinen sehr häufig nur stecknadelkopfgross ausgebildeten Krystallen ist es nicht so leicht, sich augenblicklich über die Aufstellung und Flächenbezeichnung klar zu werden; die verschiedenen verticalen und horizontalen Prismen sind meistens, die Endflächen häufig sehr im Gleichgewicht, dazu liefert die Beschaffenheit der Flächen weder durch charakteristische Gestreiftheit, Rauheit noch durch Glätte irgend welche Anhaltspunkte, so dass in den meisten Fällen erst die Messung zahlreicher Winkel den gewünschten Aufschluss gibt. Auch diese selbst muss mit ziemlicher Genauigkeit vor sich gehen, da, wie ein Blick auf die vorhergehende Tabelle lehrt, manche Winkel der gerade am häufigsten auftretenden Flächen naheliegende Werthe besitzen, z. B. (100) (101), (010) (110), (001) (101).

Die vorzüglichsten der von Andern und mir beobachteten Krystallgestalten sind in den angehängten Tafeln dargestellt. Die Zeichnungen wurden im k. k. Hof-Mineraliencabinet durch den Lithographen der k. k. Hof- und Staatsdruckerei Herrn Andreas Obsieger mit ungemeiner Kunstfertigkeit und Sorgfalt nach meinen Skizzen construirt und lithographirt.

In der nachfolgenden Aufzählung der einzelnen interessanteren Formen, in welchen der Bournonit erscheint, ist, um eine spätere Vergleichung oder Controle ausführen zu können, bei den dem Hof-Mineraliencabinet angehörenden Krystallen Sammlung und Nummer angegeben, in und unter welcher sie sich dort vorfinden. Hauptsächlich sind die Krystalle von Siebenbürgen, Cornwall, dem Harz und Oberlahr in sehr zahlreichen und schön ausgebildeten Exemplaren dort vertreten.

Habitus I.

Fig. 1. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *n* (101).
„ 2. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *n* (101), *m* (110).
„ 3. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *o* (011), *m* (110), *n* (101).
„ 4. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *f* (210), *m* (110), *n* (101).
„ 5. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *m* (110), *o* (011).

Fig. 6. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *m* (110), *l* (230), *o* (011), *x* (012), *y* (111).

Fig. 1 bildet schon Graf Bournon von cornischen Krystallen ab. Levy führt sie in seinem Atlas unter Fig. 3 auf.

Fig. 2 findet sich in zahlreichen, 1″ grossen zierlichen Krystallen mit gelbrothen Zinkblendekrystallen und stellenweise aufsitzenden Schwerspathtafeln auf dem Handstück $\frac{58}{29}$ der Hauptsammlung von Kapnik.

Fig. 3 ebenfalls eine Combination von Kapnik ist Dufrénoy (Fig. 275) entnommen.

Fig. 4 dessgleichen von Kapnik auf Quarz mit Zinkblende, in der I. Handsammlung (mit 1828 XL 154 bezeichnet). *a* (100) sehr stark glänzend, parallel der Combinationskante mit *m* (110) fein gestreift, *c* (001) etwas drusig. Ganz ähnliche Krystalle finden sich auf Nr. 3535 *a* der II. Handsammlung (1851, I. 47).

Fig. 5 und Fig. 6 bildet Dufrénoy (Fig. 281 und 283 ab); der Fundort ist nicht angegeben.

Fig. 7. *a* (100), *b* (010), *c* (001). *m* (110) *f* (210), *o* (011).
„ 8. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *m* (110), *o* (011), *n* (101).
„ 9. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *m* (110), *n* (101), *y* (111).
„ 10. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *m* (110), *n* (101), *y* (111), *u* (112).

Fig. 7 ein grosser Krystall von Neudorf am Harz, auf dem Handstück $\frac{58}{50}$ der Hauptsammlung mit Eisenspath auf Quarz sitzend, theilweise mit Kupferkies überzogen; durch die Ausdehnung von *c* (001) nach der Axe *a* und die Verkürzung von *b* (010) nach der Axe *c* nähert sich diese Form einigermassen dem Habitus III.

Fig. 8 ebenfalls vom Harz herstammend, eine ähnliche Form theilt Quenstedt von Bräunsdorf bei Freiberg mit.

Fig. 9 ein ½″ grosser Krystall von Cornwall aus der Krystallsammlung; *a* (100) wie immer glänzend, *b* (010) wenig horizontal gestreift, *c* (001) etwas rauh, *m* (110) ziemlich spiegelnd. Eine ganz ähnliche Gestalt haben kleine stark glänzende Krystalle von Nagyag in Siebenbürgen, auf Rothmangan aufsitzend (aus der I. Handsammlung, bezeichnet mit 1860, XV. 17); dieses interessante

Handstück ist mit einer Unzahl von kleinen zierlichen Krystallen übersäet, welche theils zwei, in ihrem Habitus gänzlich verschiedenen Ausbildungsformen angehören, theils nach zwei verschiedenen Gesetzen verwachsene Zwillinge darstellen.

Fig. 10 Krystall von Nagyag aus der Krystallsammlung. Fläche *b* (010) horizontal gestreift, *a* (100) und *m* (110) glänzend.

Fig. 11. *a* (100). *b* (010), *c* (001). *o* (011), *n* (101), *u* (112).
„ 12. *a* (100). *b* (010), *c* (001), *m* (110), *n* (101). *o* (011), *y* (111). *u* (112).
„ 13. *a* (100). *b* (010), *c* (001), *m* (110), *l* (230), *o* (011), *n* (101). *y* (111), *u* (112).
„ 14. *a* (100). *b* (010), *c* (001), *m* (110), *l* (230), *e* (120), *n* (101), *o* (011), *y* (111), *u* (112).
„ 15. *a* (100). *b* (010), *c* (001), *m* (110), *l* (230), *e* (120), *n* (101), *x* (012), *o* (011), *y* (111), *u* (112).

Fig. 11, ein Krystall von Kapnik ist Levy (Fig. 7) entnommen, Fig. 12 findet sich ebenfalls bei Levy (Fig. 9); der Krystall stammt von Servoz in Piemont. Fig. 13, 14 und 15 sind Krystalle von Endellion in Cornvall; sie sind Levy's Atlas (Fig. 10, 11, 12) entlehnt. Eine der Fig. 15 ganz ähnliche Form gibt Dana.

Fig. 16. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *d* (610), *i* (310), *f* (210), *w* (430), *m* (110), *k* (450), *l* (230), *e* (120), *n* (101), *o* (011).

Ein ausgezeichneter Krystall wahrscheinlich von der Grube Herodsfoot bei Liskeard, aus der Krystallsammlung, unten und auf der Rückseite verbrochen; die Zone *ab* ist mit grossem Flächenreichthum entwickelt; acht horizontale Prismenflächen alle deutlich ausgebildet und auf das Vollkommenste spiegelnd, treten darin auf, darunter wurden drei, nämlich *k* (450), *i* (310), *d* (610) an diesem Exemplar zuerst aufgefunden. Ihre Indices ergeben sich einfach aus den nachstehenden Winkelmessungen. Von den Prismen sind *m* (110), *f* (210) und *l* (230) vorwiegend entwickelt.

Die Messungsdaten der ganzen Zone *ba* sind:

	Gemessen	Berechnet
(010) (120), *e*	25°	25°8
(010) (230), *l*	31	32 1
(010) (450), *k*	37	36 53
(010) (110), *m*	43	43 10
(010) (430), *w*	51	51 21
(010) (210), *f*	61	61 56
(010) (310), *i*	70	70 26
(010) (610), *d*	80	79 55
(010) (100), *a*	89 ½	90

Fig. 17. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *m* (110), *f* (210), *x* (012), *n* (101), *y* (111), *u* (112), *s* (122), *p* (223), *w* (436), *π* (212), *λ* (414), *ρ* (211).

Einer der schönsten Krystalle in der Hauptsammlung unter $\frac{58}{34}$ aufbewahrt; er stammt von Neudorf am Harz, ist bleigrau, unten und an einer Seite wenig verbrochen; er ist nach der Axe *a* 1 ¾″ hoch, nach *b* 1 ⅔″ lang, nach *c* 1 ¼″ dick; auf der einen Seite ist er hier und da mit Eisenspathrhomboëdern besetzt. Sämmtliche Flächen sind gross und deutlich entwickelt; Fläche *a* (100) ist glänzend. Sehr gross ist der Reichthum dieses Krystalls an Pyramiden; ausser den gewöhnlichen *y* (111) und *u* (112) treten die seltenen *p* und *s* und sodann die vier Flächen *π*, *λ*, *ρ* und *ω* auf, welche an diesem Krystall zuerst und einzig beobachtet wurden. Die Indices der neuen Flächen folgen sowohl aus dem Zonenverband als aus den Messungen. Wegen der Grösse des Krystalls konnten die Flächen nur mit dem Anlegegoniometer gemessen werden, was bei ihrer grossen Ausdehnung leicht von Statten ging.

ρa	gemessen	38°	berechnet	37°39
ρy	„	18	„	19·24

ρ bestimmt durch die Zone *ays*. Index 211:

λa	gemessen	48 ½°	berechnet	48°55
λc	„	42	„	42·53

λ bestimmt durch die Zone *byπn*. Index 414:

πa	gemessen	52°	berechnet	51°1
πy	„	16 ½	„	15·51
πc	„	45 ½	„	45·29

π bestimmt durch die Zonen *byλn* und *aωux*. Index 212.

ωa	gemessen	61°	berechnet	61°39
ωu	„	7½	„	6 19

ω bestimmt durch die Zone *uπa*. Index 436.
Messungsdaten für die seltene Fläche *p* sind

py	gemessen	11½°	berechnet	11°30
pc	„	41½	„	41 10

Habitus II.

Fig. 18. *b* (010), *c* (001), *x* (012), *m* (110), *n* (101).
„ 19. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *m* (110), *n* (101), *u* (112).
„ 20. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *m* (110), *n* (101), *o* (011), *y* (111), *u* (112).

Fig. 18 durch das Fehlen der Endfläche *a* (100) merkwürdig, theilt Presl (Fig. 1649) mit; von Kapnik.

Fig. 19 Krystall von Nagyag in Siebenbürgen (in der I. Handsammlung. 1860. XVI. 17), ½‴ gross, auf Rothmangan aufsitzend; *a* als stark spiegelndes Quadrat.

Fig. 20 von demselben Fundort (aus der Krystallsammlung). Dieser quadratoktaëder ähnliche Habitus ist namentlich bei den kleineren Krystallen von Nagyag, Kapnik und Neudorf am Harz sehr verbreitet; letztere sitzen meistens auf Quarz und werden stellenweise von Kalkspath oder dem stets noch jüngern Braunspath bedeckt. In der II. Handsammlung befindet sich, bezeichnet mit 1840. VII. 14 ein durch seine Grösse bemerkenswerthes Bruchstück eines Krystalls von diesem Habitus; oben erscheint die vollkommen quadratische Fläche *a*, deren Kante eine Länge von 7‴ hat; die Flächen *m* und *n*, deren Combinationskante 13‴ lang ist, sind vollständig im Gleichgewicht.

Habitus III.

Fig. 21. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *n* (101), *y* (111).
„ 22. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *m* (110), *x* (012), *u* (112).
„ 23. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *o* (011), *x* (012), *m* (110), *u* (112).

Fig. 24. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *m* (110), *n* (101), *h* (023), *y* (111), *u* (112).
„ 25. *a* (100), *b* (010), *c* (001), *n* (101), *m* (110), *e* (120), *y* (111).
„ 26. *a* (101), *b* (010), *c* (001), *o* (011), *x* (012), *n* (101), *m* (110), *e* (120), *u* (112).
„ 27. *a* (100), *c* (001), *m* (110), *h* (023), *t* (014), *n* (101), *v* (403).

Fig. 21 eine einfache Form aus der Krystallsammlung von unbekanntem Fundort, wahrscheinlich vom Harz; Fläche *b* (010) schwach horizontal gestreift; eigenthümlich ist das gänzliche Fehlen einer Fläche aus der Zone *ab*.

Fig. 22 Krystall von Nagyag (I. Handsammlung, 1862. VIII. 60).

Fig. 23 Krystall von Andreasberg (I. Handsammlung. 1857. III. 22) auf Quarz aufsitzend, stellenweise mit kleinen Kupferkiespunkten bedeckt. Die Flächen *c*, *u*, *x*, *o* sind glänzend, die übrigen matt.

Fig. 24 ist Dufrénoy (Fig. 276) entnommen.

Fig. 25 Krystall von Andreasberg (Hauptsammlung $\frac{58}{50}$), in der Axe *a* $\frac{5}{4}''$ lang, in der Axe *b* $\frac{1}{2}''$ lang, in der Axe *c* 2''' dick, mit Eisenspath auf Quarz sitzend, hier und da mit Kupferkies bedeckt, mit ziemlich matten Flächen.

Fig. 26 eine cornische Form, der vorigen sehr ähnlich, den Krystallabbildungen von Greg und Lettsom entnommen (pag. 345).

Fig. 27 findet sich bei Dufrénoy (Fig. 282). Dufrénoy bezeichnet öfters die verticalen Prismen mit Buchstaben, welche den Winkelverhältnissen, die er dafür angibt, zufolge den seltenen Flächen *h* (023) und *t* (014) entsprechen. Es liegt wahrscheinlich eine Verwechslung in der Bezeichnung vor, indem, soweit meine Beobachtungen reichen, diese Flächen niemals allein auftreten. In dieser Figur sind sie beibehalten, in anderen wurden sie durch die gewöhnlicheren Flächen *o* (011) oder *x* (012) ersetzt, wie auch Greg und Lettsom in ihren von Dufrénoy entlehnten Krystallfiguren stets diese unwahrscheinlichen Flächen *h* oder *t* mit den häufiger auftretenden *x* oder *o* vertauschten.

Die **Zwillingsverhältnisse** des Bournonits erregen sowohl wegen der Mannigfaltigkeit als der ausserordentlichen Häufigkeit der vorkommenden Formen in nicht geringem Grade das Interesse.

Zwei verschiedene Zwillingsgesetze lassen sich unterscheiden: das eine bis jetzt unberücksichtigte bringt nur einfache Gestalten hervor; die nach dem zweiten vor sich gehende Verwachsung erzeugt aber mehrere verschiedene Ausbildungsformen, deren Verbreitung eben so häufig als ihre Deutung mitunter schwierig ist.

Die einfachste Zwillingsverwachsung ist diejenige, welche nicht auf einer Durchwachsung, sondern einem blossen Contact, einer Juxtaposition mehrerer Individuen beruht. Sie kommt hauptsächlich an Exemplaren von Nagyag und Kapnik vor; sie besteht darin, dass die einzelnen Individuen bis zu vier und fünf an der Zahl mit den Flächen *b* (010) an einander gewachsen sind, so dass die Flächen *c* aller Individuen eine Ebene bilden. Die zusammengewachsenen Individuen gehören hauptsächlich dem scheinbar quadratoktaëdrischen und dem tafelartigen Habitus an; ebenso wie bei den einzelnen Individuen, wenn sie tafelartig werden die Axe *c* es ist, welche die Verkürzung erleidet, erscheinen auch die tafelartigen Zwillinge stets nach der Richtung der Axe *c* zusammengedrückt.

Fig. 28 stellt eine solche Zwillingsverwachsung dar; an dem Exemplare, welches von Nagyag herrührt (I. Handsammlung. 1860. XVI. 17), findet sich ausser *a* (100), *b* (010), *c* (001) noch *m* (110) und *n* (101), so wie an den beiden Grenzindividuen die Pyramiden *y* (111) und *u* (112). Die einzelnen Individuen gehören dem Habitus II an.

Während bei diesen Krystallen die Flächen *a* (100) in eine andere Ebene fallen, kommen in Kapnik andere vor, bei welchen von einem Mittelindividuum aus die zu beiden Seiten verwachsenen Individuen eine successive Verkürzung der Axe *a* erfahren haben, wie Fig. 29 zeigt. Solche Gestalten finden sich auf den Handstücken $\frac{58}{40}$ und $\frac{58}{44}$ der Hauptsammlung.

Schon Graf **Bournon** beschreibt eine andere Art der Zwillingsverwachsung, von welcher er auch eine Abbildung mittheilt; sie kommt hauptsächlich in Cornwall vor, findet sich aber auch nicht selten an Handstücken aus Siebenbürgen. Sie besteht aus einer, den bekannten rechtwinkligen Staurolithzwillingen ähnlichen Durchwachsung zweier Individuen, welche nach der Axe *a* lang gestreckt

erscheinen. Die Zwillingsfläche ist die Fläche *m* (110) und da (110) (010) = 43°10', (110) (100) = 46°50' ist, so betragen die Durchkreuzungswinkel 93°40' und 86°20', weichen also sehr wenig von einem rechten Winkel ab. Die Flächen *c* beider Individuen fallen in eine Ebene zusammen. Die durchwachsenen Krystalle gehören meistens dem Habitus II an. Manchmal sind von den Zwillingskreuzen nur zwei, scheinbar rechtwinkelige Arme ausgebildet.

Fig. 30 bildet eine der einfachen Zwillingscombinationen aus Siebenbürgen ab; sie findet sich auf demselben Handstück von Nagyag, welches auch Zwillinge nach dem vorhergehenden Gesetz aufwies; ausserdem ist sie z. B. an Nr. $\frac{58}{44}$ der Hauptsammlung zu beobachten, wo sie von Rädelerz begleitet wird. Die Krystalle sind meistens sehr klein, überschreiten kaum die Grösse von 1 — 2'''.

Fig. 31 stellt einen cornischen Zwilling dar, welcher ausser *a* (100), *b* (010), *c* (001) nur *n* (101) aufweist. Bournon gibt ganz dieselbe Abbildung. In jüngster Zeit hat man auf der Grube Herodsfoot bei Liskeard in Cornwall neue Anbrüche von bedeutend grössern, aber nicht immer vollständig entwickelten Zwillingen dieser Art gemacht. Einer der schönsten dieser prachtvollen, stark spiegelnden Krystalle befindet sich in der I. Handsammlung unter 1862. VI. 31.

Dufrénoy und Levy haben auf ihren Zeichnungen die Fläche, welche bei diesen Zwillingen eine Ebene bildet, mit *b* (010) bezeichnet und Levy sagt ausdrücklich, dass bei dem in ganz derselben Weise zusammengesetzten Rädelerz die Flächen *b* der zahlreichen sich durchwachsenden Individuen in eine Ebene zusammenfallen; daneben führen sie beide die Fläche *m* als Zusammensetzungsfläche an, zwei gänzlich unvereinbare Angaben, da *m* in der Zone *ab* liegt. Wäre *b* die in eine Ebene fallende Fläche, so würde *n* Zusammenwachsungsfläche sein; allein genaue Messungen führten zu der Überzeugung, dass *m* die Zusammenwachsungsfläche ist, und dass die unter *n* liegenden Flächen *c* es sind, welche eine Ebene bilden. Dem entspricht auch vollständig die Lage der Flächen *y* (111) und *u* (112). Fig. 32 zeigt eine solche Combination von Nagyag (I. Handsammlung. 1860. XVI. 17), an welcher letztere beide Flächen auftreten. Dufrénoy gibt unrichtig an, dass sich in Kapnik nie ein einfaches Zwillingskreuz fände.

Interessant ist das Stück $\frac{58}{40}$ der Hauptsammlung (Fig. 33). In einer Quarzdruse von Kapnik sitzen neben Blendekrystallen durch-

einander gewachsene Bournonitzwillinge, von denen nur das eine Individuum die Endfläche *a* (100) besitzt, welche bei dem zweiten fehlt; dafür tritt bei diesem die Fläche *n* auf, welche das erstere nicht zeigt; auch gehört das eine Individuum dem Habitus II, das andere dem Habitus I an.

Einen andern eigenthümlichen Fall der Zwillingsverwachsung zeigt das Handstück $\frac{58}{39}$ der Hauptsammlung (Fig. 37), reich besät mit einfachen Krystallen vom Habitus I, gelbrothen Zinkblendekrystallen und fast wasserhellen Schwerspathtäfelchen, welche hier und da auf den Bournoniten aufsitzen. Mehrere, nur mit den Flächen *a* (100), *b* (010) und *c* (001) ausgebildete lange Krystalle sind nach dem ersterwähnten Zwillingsgesetz mit den Flächen *b* verwachsen, von einem Individuum in der Mitte sich nach den Seiten zu regelmässig verkürzend; dieselben werden scheinbar rechtwinklig nach dem zweiten Zwillingsgesetz von einem horizontal liegenden Individuum durchsetzt, so dass *m*, welches zwar nicht auftritt, die Zusammenwachsungsfläche ist; *c* fällt überall in eine Ebene. Die horizontale Lage dieses Individuums wird durch den Glanz der Flächen *a* und die Rauhigkeit von *b* und *c* ausser Zweifel gesetzt, indem die Flächen der verticalen Krystalle dieselben Unterschiede aufweisen.

Obiges Gesetz der Durchkreuzungszwillinge ruft noch eine anders aussehende Art von Zwillingsgestalten hervor, welche zu den allerverbreitetsten gehören und bei denen wegen der eigenthümlichen Winkelverhältnisse die Zwillingsausbildung meistens so versteckt ist, dass man mit einfachen Krystallen zu thun zu haben glaubt, bis scharfe Winkelmessungen eine haarfeine Zwillingsgrenze oder ein kaum wahrzunehmender einspringender Winkel über die Natur des Krystalls aufklären. Wenn nämlich bei den gewöhnlichen Durchkreuzungszwillingen die Axe *a* verkürzt wird, so fällt das *m* des einen Individuums mit dem *m* des andern nahezu in eine Ebene; da der Winkel *mb* 43°10' beträgt, so ist der einspringende Winkel zwischen beiden *m* nur 3°40', also kaum zu bemerken. Die Fläche *b* verschwindet alsdann gänzlich, die Flächen *a* der beiden Individuen bilden Winkel von 86°20' und 93°40' mit einander; diese Abweichung von 90° kann man mit blossem Auge bei den kleinen Krystallen nicht mehr wahrnehmen. Einen auf diese Weise ausgebildeten Krystall zeigt Fig. 35; er stammt vom Harz und findet sich in der

Hauptsammlung unter $\frac{58}{44}$. Auf *u* sieht man den einspringenden Winkel besser, auf *c* deutet ein feiner Streifen die Zwillingsgrenze an. Diese Zwillinge sind am Harz überaus häufig, und man hält sie vielfach anfangs für einfache Krystalle. Sehr nahe liegt die Vermuthung, dass viele der von Dufrénoy und Levy als einfach abgebildeten Krystalle vom Harz und von Pontgibaud solche Zwillinge sind; Fig. 36 ist ein solcher Krystall (Fig. 5 bei Levy) als Zwilling bezeichnet; Levy hält die vorderen senkrechten Zuschärfungsflächen, welche, wenn man den Krystall als Zwilling auffasst, das *n* eines andern Individuums sind, für *o*. Auf dem Handstück $\frac{58}{45}$ der Hauptsammlung, ebenfalls vom Harz herstammend, findet sich eine ganz ähnliche Combination, bei der auch die Fläche *a* fehlt und die Fläche *m* fast ganz verschwindet. Die Zwillingsgrenze ist deutlich daran zu sehen.

Ein eigenthümlicher Zwillingskrystall ist Fig. 34 (aus der Krystallsammlung) von der Silberwiese bei Oberlahr, 1‴ gross, mit glänzenden Flächen. Er hat das Ansehen eines einfachen, der dem Habitus I angehört; genaue Messungen ergeben indess, dass seine Flächen mehreren Individuen zugleich angehören. Wenn man von derjenigen Fläche, welche man für *b* hält, nach der schmalen obern horizontalen Endfläche misst, so erhält man die Werthe:

Gemessen	Berechnet	
28°	28°4	(*af*)
46 53'	46 50'	(*am*)
65 3	64 52	(*ae*)

Daraus geht hervor, dass die vordere verticale Endfläche ebenfalls *a* ist. Wenn man von der seitlichen verticalen Endfläche (scheinbar *c*) nach der horizontalen (*a*) misst, so ergeben sich die Winkel:

Gemessen	Berechnet	
43°12	43°10	(*bm*)
61 53	61 56	(*bf*)

Diese seitliche verticale Endfläche spielt aber die Rolle von *b*, und wo sonst die Zone *ac* ausgebildet ist, findet sich jetzt die Zone *ab*. Die seitliche verticale Endfläche verhält sich aber zur vordern wie *c* und *b* eines einfachen Krystalls, denn man findet zwischen

ihnen die verticalen Prismenflächen entwickelt; von der seitlichen aus ergibt sich:

Gemessen	Berechnet	
43°55	43°43	(*co*)
70 50	70 47	(*c*δ)

Die Fläche δ (031) wurde an diesem Krystall zuerst aufgefunden. Die Zusammenwachsungsverhältnisse dieses Krystalls fügen sich nicht den gewöhnlichen Gesetzen; jedenfalls ist keine Verwachsung nach *m* oder *n* dabei im Spiele, da die drei Endflächen vollkommen senkrecht auf einander stehen.

An dem Krystall ist eine ausgezeichnete und reiche Zone von Pyramiden entwickelt; wenn man von der einen seitlichen verticalen Endfläche über *m* hinüber nach der andern misst, so spiegeln folgende glänzende Flächen auf das deutlichste ein:

Gemessen		Berechnet	
22°40		23°36	φ
52 40		52 40	*y*
69		69 8	*g*
90 5		90	*m*
101 4	(68°41)	69 8	*g*
127 28	(52 13)	52 40	*y*
145 40	(34 5)	33 15	*u*
156	(23 45)	23 36	φ
179 45		180	

Die Flächen φ (113), *g* (221) sind neu, durch Zonenverband und Winkelwerthe bestimmt. Auch die an diesem Krystall zuerst beobachtete Fläche 311 (*q*) ist durch Zonenverband und die Messung:

	Gemessen	Berechnet
aq	28	27°13

festgestellt.

In Höhlungen des Handstückes 4880 (der I. Handsammlung. 1834. XVIII. 8), ebenfalls von Oberlahr, sitzen auf Eisenspath Krystalle, welche ganz ähnliche Verhältnisse darzubieten scheinen. Die Pyramidenzone ist an ihnen nicht so reich entwickelt, dagegen zeigen sie fünf Flächen in der Zone *ab*.

In der Umgegend von Kapnik findet sich das von den Bergleuten so genannte Rädelerz; es wird hervorgebracht durch zahlreiche dünne und lange Individuen, welche sich wie Speichen eines Rades durchkreuzen und zwar ganz nach dem gewöhnlichen Zwillingsgesetz, dass die Flächen *c* in eine Ebene fallen. Dieser Individuen sind so viele, dass durch ihre symmetrische Vereinigung eine runde Scheibe entsteht, welche oft im Durchmeser zollgross ist (Fig. 38). Die Oberfläche der Platte ist meist rauh, ihr Umriss gewöhnlich ziemlich verwischt, so dass man nur in seltenen Fällen die Enden der einzelnen Individuen zu unterscheiden vermag. So befindet sich in der Krystallsammlung ein Rädelerz von Felsőbánya, bei welchem man die Fläche *n*, die nach vorne gekehrt, den Rand der Platte (*a*) abstumpft, deutlich erkennen und messen kann; ebenfalls lässt sich das nach innen gekehrte *m* messen, diejenige Fläche, welche die Auszackung des Randes hervorruft in dem *m* des einen Individuums mit *m* seines Nachbarindividuums einen einspringenden Winkel bildet.

Bei den meisten Rädelerzen ist die Verwachsung eine scheinbar ganz regellose; man kann aber stets annehmen, dass immer ein Individuum mit irgend einem andern in dem Verhältniss steht, wie es die einfachen Durchkreuzungszwillinge zeigen, dass nämlich *m* die Zwillingsfläche ist.

Mitunter vermag man an dem Rädelerz eine rohe Kreuzesform zu erkennen und es scheint, als ob ein durch Grösse ausgezeichnetes einfaches Zwillingskreuz gewissermassen als Träger der Gestalt vorhanden sei, an welches sich die anderen Individuen, unter sich demselben Gesetz gehorchend, herumlegen und die vier scheinbaren rechten Winkel ausfüllen (Fig. 39).

Dann und wann kommen Gestalten vor, welchen man eine noch regelmässigere Entstehungsweise zuschreiben zu müssen glaubt; so z. B. Fig. 40 (I. Handsammlung. 1854. XII. 5 ein Rädelerz auf Quarz mit Blende von Kapnik).

Zwei Bündel, deren Individuen etwa nach der Fläche *e* verwachsen sein dürften, schneiden sich unter Winkeln, welche denen der gewöhnlichen Durchkreuzungszwillinge nach *m* gleich zu sein scheinen. Die Kleinheit des Krystalles verhindert selbst eine nur annähernde Messung der Neigung der einzelnen Individuen zu einander.

Mit dem Bournonit ist wohl zweifelsohne dasjenige Mineral zu verbinden, welches Mohs prismatoidischer Dystomglanz, Haidinger Wölchit, Breithaupt Antimonkupferglanz genannt hat [1]). Dasselbe findet sich in derben Massen und äusserst spärlichen und unvollkommenen Krystallen an der Wölch bei St. Gertraud im Lavantthal in Kärnten, zusammen mit Eisenkies, Antimonglanz, Bleiglanz und Malachit. In seinen physikalischen Eigenschaften stimmt dasselbe mit seiner schwärzlich bleigrauen Farbe, die an Fahlerz erinnert, mit seiner Härte 3 und seinem specifischen Gewicht, welche im Mittel zwischen 5·735 und 5·782 schwankt, vollkommen mit dem Bournonit überein.

Der Grund, beide Mineralien zu trennen, lag in der chemischen Untersuchung Schrötter's, welcher in zwei Analysen des Wölchits fand [2]):

	I.	II.
Schwefel	28·602	28·602
Antimon	16·412	16·647
Arsenik	8·166	6·036
Kupfer	16·326	17·352
Blei	26 424	29·902
Eisen	1·307	1·404
Wasser	2·307	2·307
	99·44	102·250

ohne dass sich aus diesen Resultaten für den Wölchit irgend eine bestimmte Formel ergibt. Rammelsberg [3]) hat in neuerer Zeit dieses Mineral einer wiederholten Untersuchung unterzogen, bei welcher er niemals im Kolben Schwefelarsensublimat erhielt. Die quantitative Analyse führte auf eine mit dem Bournonite sehr nahe übereinstimmende Zusammensetzung; die Abweichung von dessen Formel ist kaum grösser, als sie auch sonst bei den Bournoniten

[1]) Mohs, Physiographie. p. 530. Haidinger, Handbuch der best. Mineralog. 1835, 563. Breithaupt, Charakteristik d. Min. 270. Prismatic antimony glance, James. System. — Prismatoidal copper glance Haidinger Treatise, und Phillipps Min. 354. Dana II. 82. Dufrénoy III. 357; Hausmann II. 173; Naumann, Elem. der Min. 433. Zippe (Charakteristik des naturhist. Mineralsystems 1858. 213) nennt es prismatoidischer Endellionit Glocker (Generum et spec. mineralium synopsis 1847) nannte es Wölchites niger.

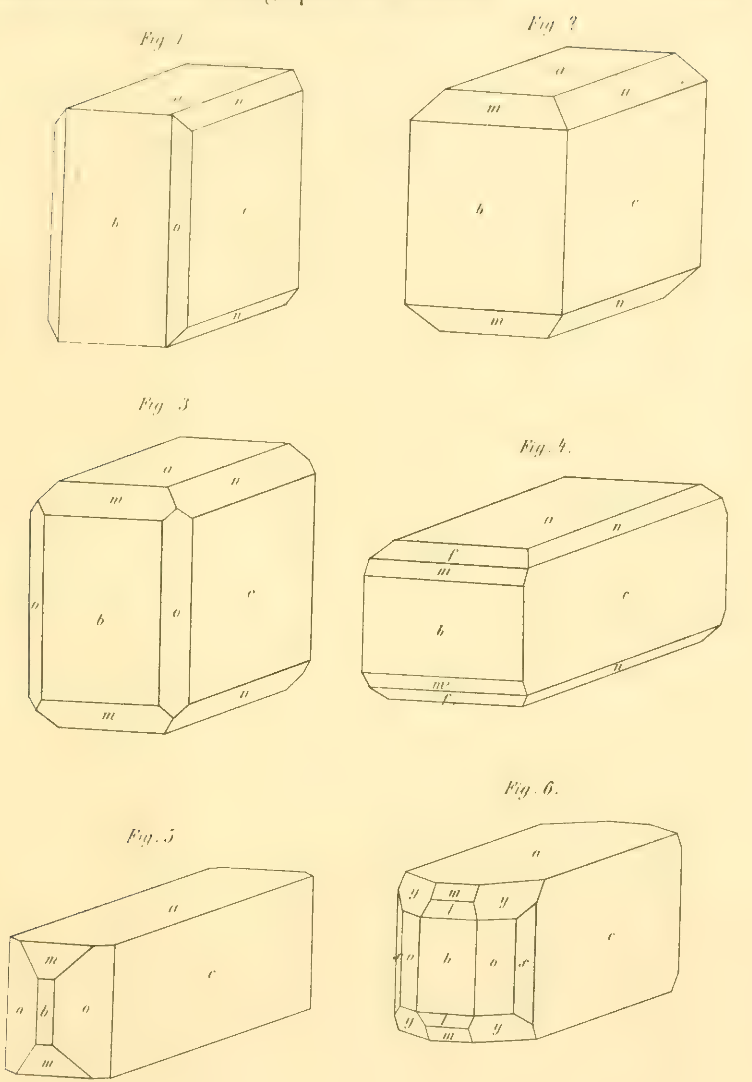
[2]) Baumgartner. Zeitschrift VIII. 284.

[3]) Rammelsberg. Mineralchemie 80. Dort sind vermuthlich Zeile 4 v. u. die Zahlen für Blei und Kupfer verwechselt.

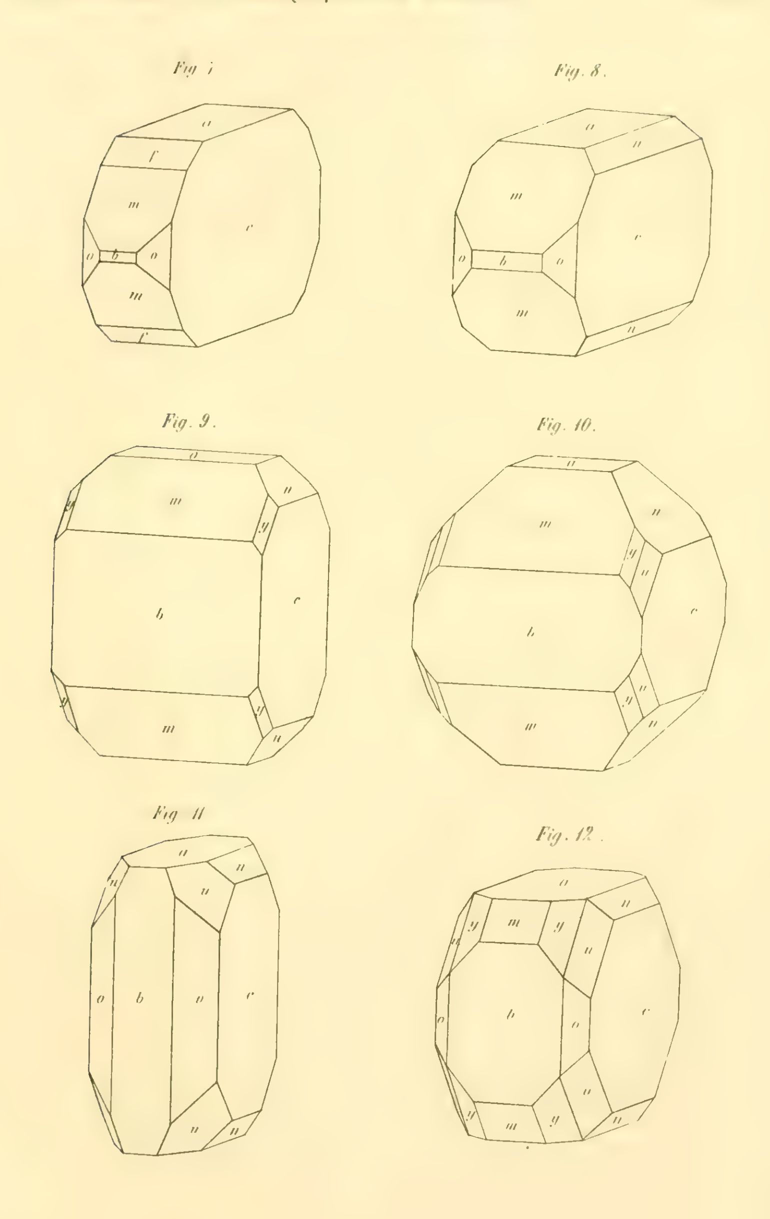
vorzukommen pflegt. Die Verwitterung, welche die derben Massen in hohem Grade angegriffen hat, ist ohne Zweifel die Ursache dieser Differenzen.

Während so von chemischer Seite nichts einer Vereinigung des Wölchits mit dem Bournonit im Wege steht, ist auch die Krystallgestalt desselben vollständig mit der des letztern übereinstimmend. Mohs und Haidinger führen eine Combination an, die jedoch nie einer Messung unterzogen wurde und ein Bournonit mit den Flächen *a, b, c, m, o* zu sein scheint. Kenngott zeigte (Mineralogische Notizen. XIV. Folge), dass ein ¾ Zoll langer Krystall, welcher ihm als Wölchit übergeben wurde, Bournonit sei.

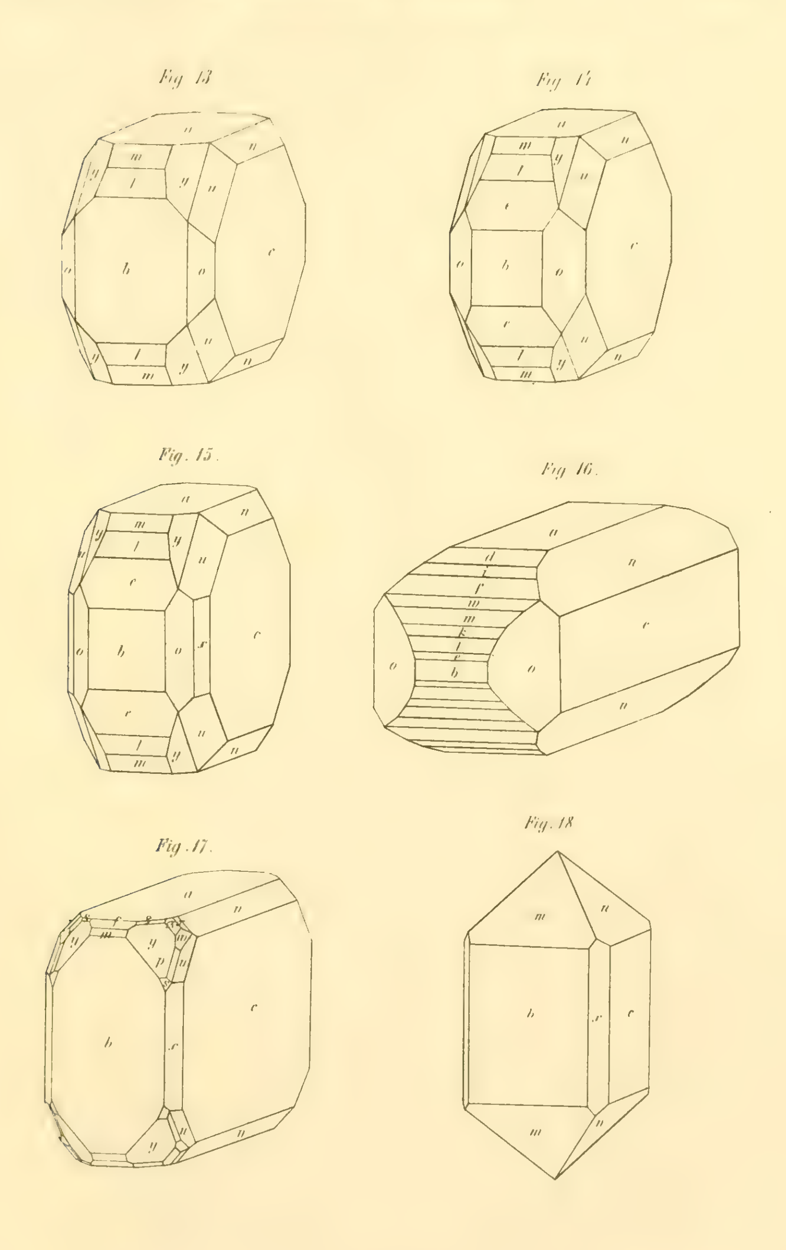
Rammelsberg und Kenngott fanden an den von ihnen untersuchten Exemplaren ein etwas höheres specifisches Gewicht, vielleicht herbeigeführt durch Verwachsung mit fremden Zersetzungsproducten; ersterer fand 5·88 — 5·94, letzterer 5·828. Das Hof-Mineralien-Cabinet besitzt zahlreiche derbe Stücke, welche als Wölchit bezeichnet sind; die sogar in dieser Sammlung nur spärlich vertretenen, meist undeutlich entwickelten Krystallgestalten lassen sich sammt und sonders mit dem Bournonit in Verbindung bringen.


Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4.
Fig. 5
Fig. 6.

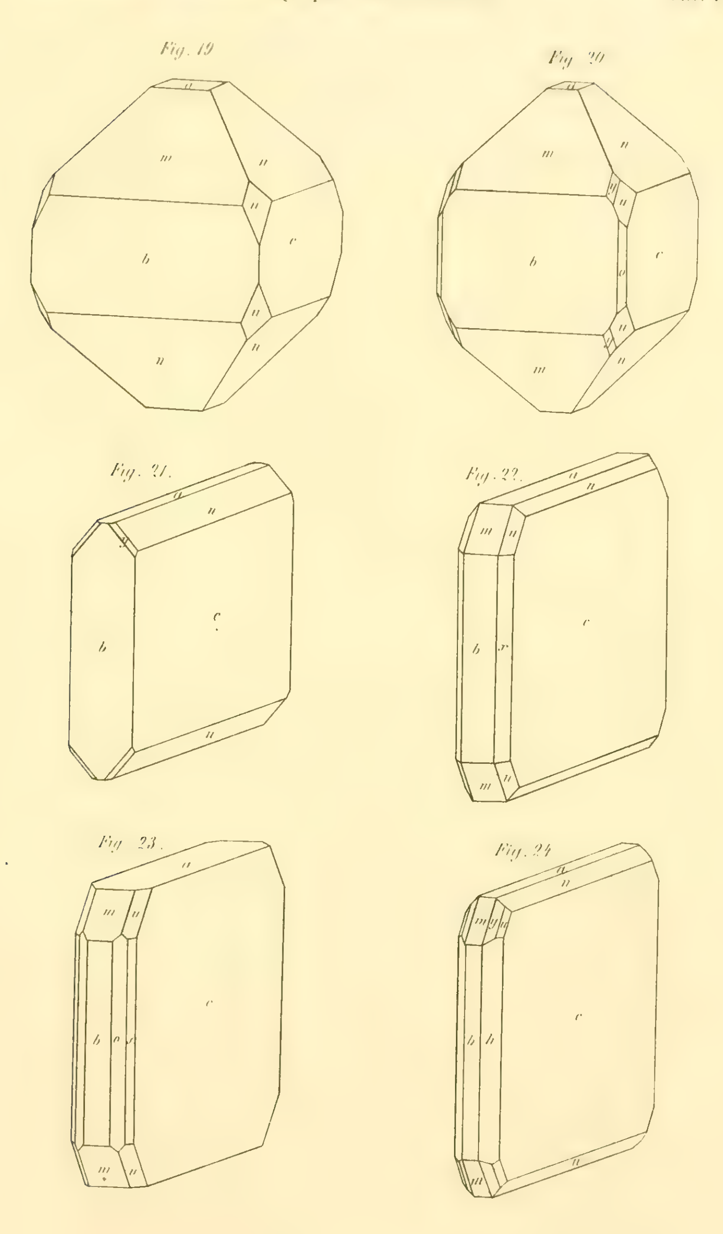



Fig. 7
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11
Fig. 12.

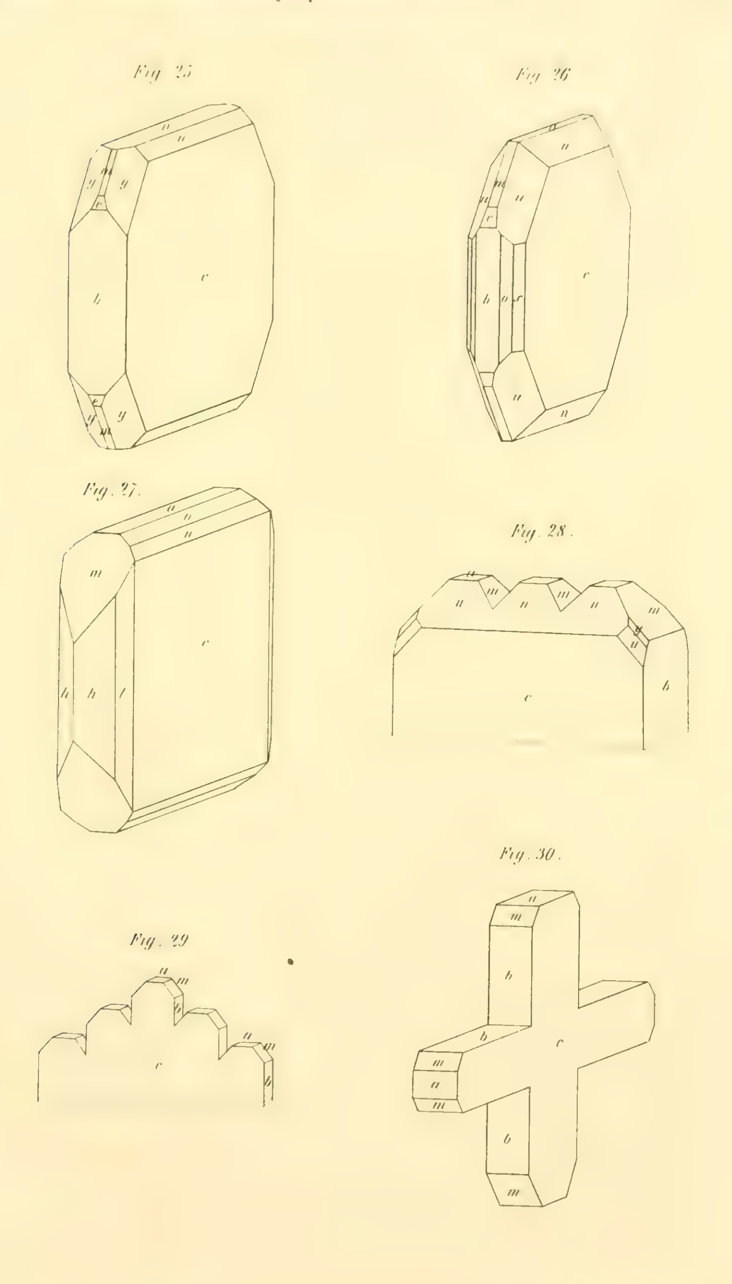



Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.

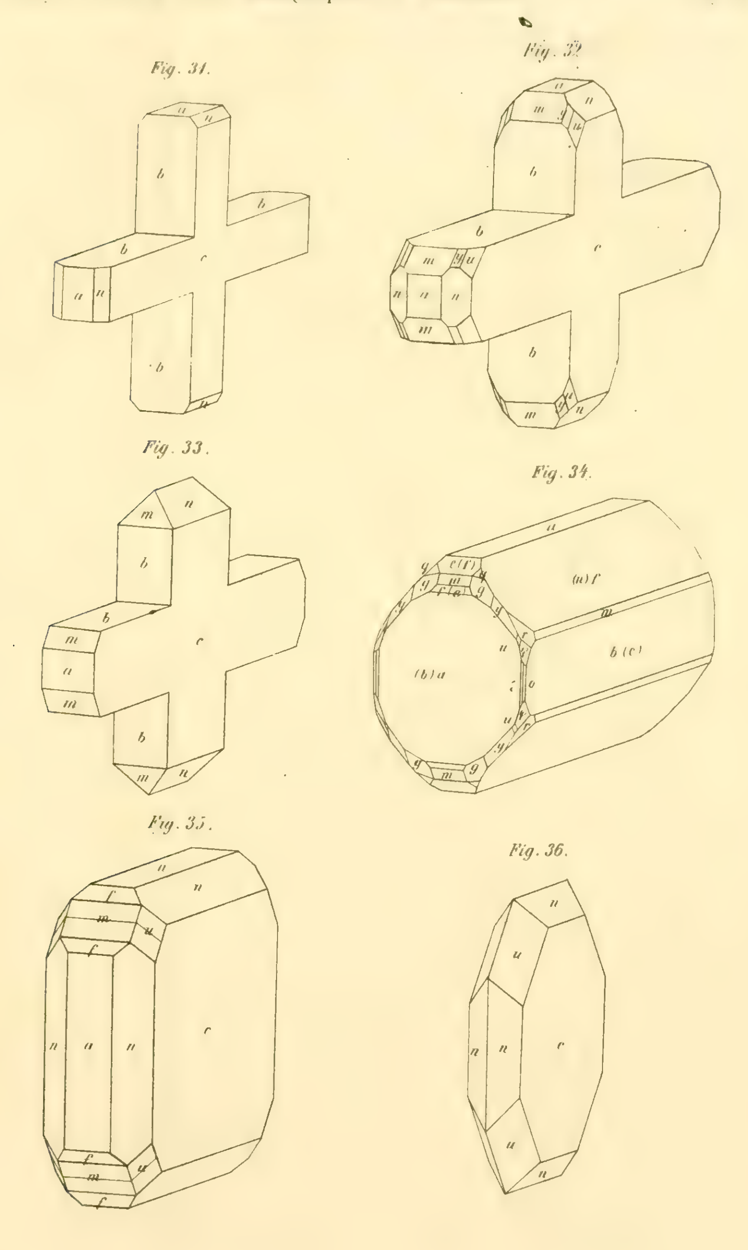



Fig. 19
Fig. 20
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.

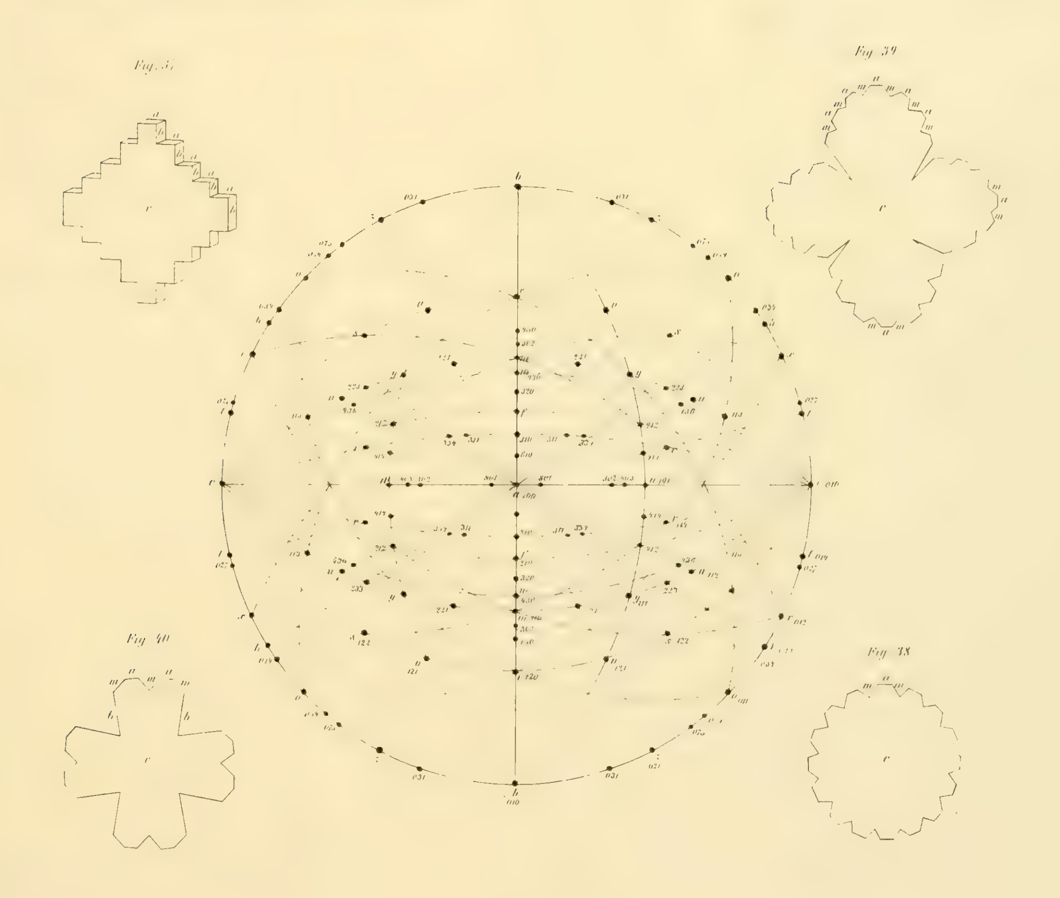



Fig. 25
Fig. 26
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29
Fig. 30.




Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.
Fig. 34.
Fig. 35.
Fig. 36.




Fig. 37
Fig. 39
Fig. 40
Fig. 38



XI. SITZUNG VOM 10. APRIL 1862.

Das c. M., Herr Director M. Hörnes, übersendet im Namen des Herrn L. Hohenegger, Directors der erzherzoglich Albrecht'schen Eisenwerke in Schlesien, ein Exemplar der von diesem herausgegebenen geognostischen Karte der Nord-Karpathen nebst erläuterndem Texte.

Herr Director K. v. Littrow übergibt eine Mittheilung „über Luftspiegelungen" aus Briefen des Herrn Ph. O. Werdmüller v. Elgg.

Das c. M., Herr Prof. K. Langer, macht eine vorläufige Mittheilung: „Zur Anatomie der männlichen Schwellorgane".

Herr Dr. A. Lieben theilt die ersten Resultate einer von ihm in Gemeinschaft mit Herrn Dr. A. Bauer ausgeführten grösseren Arbeit „über eine neue Reihe zur Gruppe der Äther gehörigen Verbindungen" mit.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Astronomische Nachrichten, Nr. 1355. Altona, 1862; 4°.

Austria, XIV. Jahrgang, XIV. Heft. Wien, 1862; 8°.

Beobachtungen, Magnetische und meteorologische, zu Prag, XXII. Jahrgang. Vom 1. Januar bis 31. December 1861. Prag, 1862; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tome LIV. No. 10 & 11. Paris, 1862; 4°.

Cosmos, XI[e] Année, 20[e] Volume, 14[e] Livraison. Paris, 1862; 8°.

Gazette méd. d'orient, V[e] Année, No. 12. Constantinople, 1862; 4°.

Gesellschaft, naturforschende, in Bern, Mittheilungen aus dem Jahre 1861. Nr. 469—496. Bern, 1861; 8°.

— naturforschende, in Danzig, Neueste Schriften. VI. Band, 4. Heft. Danzig, 1862; 4°. — Klinsmann, Ernst Ferd., *Clavis Dilleniana ad hortum Elthamensem*. Danzig, 1856; 4°.

Gesellschaft, naturforschende, in Emden, 36—44. Jahresbericht. 1850—58. Emden; 8°· — Kleine Schriften. IV. Die Gewitter des Jahres 1855. Von M. A. F. Prestel. Emden, 1856; 8°·

Haughton, Samuel, On the Reflexion of polarized Light from the Surface of transparent Bodies. (From the Philosophical Magazine for August 1853.) 8°· — On some new Laws of Reflexion of polarized Light. (From the Supplement to the Philosophical Magazine for December 1854.) 8°· — On the solar and lunar diurnal Tides of the Coasts of Ireland. (Results of a paper read before the R. Irish Academy, April 24, 1854.) 8°· — On the Natural Constants of the healthy Urine of Man, and a Theory of Work founded Thereon. (Read before the Association of the King and Queen's College of Physicians.) Dublin, 1860; 8°. — Short Account of Experiments made at Dublin, to determine the Azimuthal Motion of the Plane of Vibration of a freely suspended Pendulum. (Extr. from the Proceed. of the R. Irish Academy, April 1851.) Dublin, 1851; 8°· — *Idem* and James Henthorn Todd, The Tides of Dublin Bay and the Battle of Clontarf 23rd April, 1014. (Being the Substance of some Communications made to the R. Irish Academy in May, 1861.) Dublin, 1861; 8°·

Hohenegger, L., Geognostische Karte der Nord-Karpathen in Schlesien und den angrenzenden Theilen von Mähren und Galizien. Ein Blatt in Farbendruck mit erläuterndem Texte. Gotha, 1861; Folio & 4°·

Istituto, I. R., Veneto di scienze, lettere ed arti, Atti. Tomo VII°, Serie 3ª, Disp. 4ª· Venezia, 1861—62; 8°·

Königsberg, Universität, Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1861. Königsberg; 4° & 8°·

Lüttich, Universität, Akademische Gelegenheitsschriften aus den Jahren 1860 & 1861. Brüssel & Lüttich; 8° & 4°·

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt, Jahrgang 1862, Heft III. Gotha; 4°·

Société Linnéenne de Normandie, Mémoires. XIe Volume. Paris & Caen, 1860; 4°· — Bulletin. IIe & IIIe Vol. Caen & Paris, 1857 & 1858; 8°·

Société géologique de France, Bulletin. 2e Série, Tome XIXe, Feuilles 1—12. Paris, 1861 à 1862; 8°·

Society, The geological —, of Dublin, Journal. Vol IX. Part 1. Dublin, 1861; 8⁰·

— The Royal —, of Edinburgh, Transactions. Vol. XXII. Part III. For the session 1860—1861. Edinburgh, 1861; 4⁰· — Proceedings. Vol. IV. Nr. 53. Session 1860—1861; 8⁰·

— The Natural History, — of Montreal, The Canadian Naturalist & Geologist. Vol. VII, No. 1. Montreal, 1862; 8⁰·

Tomaschek, Karl, Schiller in seinem Verhältnisse zur Wissenschaft. (Von der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien gekrönte Preisschrift.) Wien, 1862; 8⁰·

Villa, Antonio, e Giov. Battista, Sulle conchiglie terrestri e fluviali raccolte dal professor Bellardi nell Oriente e su quelle raccolte dal professor Roth in Palestina illustrate dal professore Mousson. Milano, 1862; 8⁰·

Wiener medicinische Wochenschrift, XII. Jahrgang, Nr. 14, Wien, 1862; 4⁰·

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XI. Jahrgang. Nr. 12. Gratz, 1862; 4⁰·

Zur Anatomie der männlichen Schwellorgane.

Vorläufige Mittheilung.

Von dem c. M. Prof. K. Langer.

Die sinnreiche Hypothese Kölliker's, dass die Erection durch eine Relaxation des musculösen Balkengewebes der *Corpora cavernosa* und der *Tunica media* der Arterien zu Stande komme, hat erneuerte Untersuchungen der Schwellorgane veranlasst. In der letzten Classensitzung hat das wirkliche Mitglied Prof. Ludwig eine Mittheilung gemacht, der zu Folge es Eckhard gelungen ist, den Nerven zu entdecken, dessen Reizung die Erection einleitet. Ich bin seit einiger Zeit mit der Anatomie der männlichen Schwellorgane beschäftigt und erlaube mir, in gedrängter Fassung die bisher sichergestellten Resultate dieser Untersuchung vorläufig mitzutheilen, bis ich die mit Abbildungen versehene, ausführlichere Abhandlung vorzulegen im Stande bin, in welcher ich auch die Methode der Darstellung näher beschreiben werde.

Bekanntlich ist es noch immer nicht entschieden, wie sich der Kreislauf in den Schwellorganen abschliesst, ob nämlich das Schwellnetz als Ersatz des capillaren Gefässnetzes zwischen die Arterien und Venen eingeschaltet ist, also ein unmittelbarer Übergang aus den Arterien in das venöse Netz besteht, oder ob neben dem Schwellnetze, welches dann die volle Bedeutung eines rein venösen Netzes hätte, ein capillares Gefässnetz vorkommt. In dieser Beziehung glaube ich Folgendes als ganz zuverlässig angeben zu können.

Das Schwellgewebe der Eichel, in welcher die Verhältnisse am leichtesten zugänglich sind, besteht zunächst aus einer dendritischen Ramification der Arterien, aus einem groben venösen Netze, dem eigentlichen Schwellnetze und aus einem capillaren Gefässnetze.

Die Astfolge der Arterien ist vielfach hin und her gewunden, die Gefässzweige derselben liegen in den Maschen des venösen Schwellnetzes, bilden aber selbst kein Netz, sondern übergehen in ein capillares Netz, welches gleichsam das in den Lücken des venösen Schwellnetzes befindliche Parenchym vertritt und mit den Arterienzweigen die Lücken des Schwellnetzes vollkommen ausfüllt. Aus diesem capillaren Netze entstehen im ganzen Gewebe der Eichel kurze venöse Wurzelstämmchen, und diese bilden allsogleich das Schwellnetz. Das Schwellnetz ist ein zwar räumlich ausgebildetes, aber insofern geschichtetes Netz, als seine Gefässchen gegen die Oberfläche der Eichel immer kleiner werden, gegen die Höhle der Eichel aber immer mehr anwachsen, bis sie schliesslich auf der Rückenseite der vorderen, in die Eichel eingeschobenen Enden der *Corpora cavernosa penis* zu dem Wurzelnetze der *Vena dorsalis penis* zusammentreten. In umgekehrtem Verhältnisse zu der Grösse der Gefässe stehen die Maschen des Schwellnetzes, so dass die kleinsten Maschen nach Innen, die grössten nach Aussen zu finden sind. Nach der Grösse der Maschen richtet sich die Ausbildung des Parenchyms und des capillaren Netzes. Während an der Oberfläche das capillare Netz ein continuirliches, dichtes Stratum bildet, welches sich unmittelbar an das nächst gröbere Stratum des Schwellnetzes anreiht, sieht man tiefer, je in einer Lücke des Schwellnetzes eine grössere Gruppe des capillaren Netzes, und ganz in der Tiefe, entsprechend den schmalen Balken kleine Stränge von feinen, netzförmig verbundenen Capillarien die groben Gefässe umspinnen und mit kurzen Stämmchen in sie einmünden.

Durch Injectionen mit verschieden gefärbten Injectionsmassen ist es mir gelungen, den unmittelbaren Übergang der Arterien und Venen in das Capillarnetz nachzuweisen, indem sich beide Farbstoffe nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in der Tiefe der Eichel in den feinen Capillarien unmittelbar begegneten. Ein unmittelbarer Übergang aus den Arterien in das venöse Schwellnetz scheint nicht zu bestehen.

Wie in der Tiefe der Eichel, so wird im Schafte des *Corpus cav. urethrae*, im Bulbus und in den *Corpora cav. penis* der bei weitem grösste Theil ihrer Masse von dem Schwellnetze gebildet und das Gewebe ist auf die Trabekeln reducirt. In diesen sind daher die Arterienramificationen und die Capillarien zu suchen.

Auch das Schwellnetz des *Corpus cav. urethrae* ist geschichtet, und zwar der Art, dass die feinsten Netze innen, d. h. an der Urethralschleimhaut liegen, die groben am äussern Umfange, so dass die Eichel das nach vorne verdickte, ventralwärts gespaltene und dorsalwärts umgeschlagene Ende des Schaftes des *Corpus cav. urethrae* darstellt, wodurch die Innenfläche des Rohres nach Aussen zu liegen kommt.

Jedes *Corpus cav. penis* bildet dagegen einen Cylinder mit umgekehrter Schichtung des Schwellnetzes, so dass die gröbsten Stämme des Schwellnetzes in das Innere, die feinsten Partien desselben an die Oberfläche zu liegen kommen.

Wie an der Urethralschleimhaut, so findet man auch an der Oberfläche des *Corpus cav. penis* ein feineres Capillarnetz, welches sich unmittelbar an die nächstfolgende gröbere Schichte des Schwellnetzes anreiht und mit ihm in Verbindung setzt. In beiden Organen ist es mir gelungen, einerseits die Arterien, andererseits die Schwellnetze in das feine oberflächliche capillare Netz zu verfolgen und durch Begegnung der Injectionsmassen den Zusammenhang mit demselben nachzuweisen. Die grösste Anzahl der Verzweigungen der *Arteria profunda penis* geht zur Peripherie, und die im Innern der *Corpora cavernosa penis* und an der Oberfläche des *Corpus cav. urethrae* zwischen den grossen Stämmen des Schwellnetzes in den Balken capillar verzweigten arteriellen Gefässe verhalten sich ungefähr wie *Vasa vasorum*, bilden wie an der inneren Oberfläche der Eichel kleine Venenstämmchen, welche als Seitenäste in die grossen Venen einmünden.

Das Schwellnetz der *Corpora cavernosa penis* ist daher ein wahres Venennetz, und der Kreislauf schliesst sich hier wie in anderen Organen, zum grössten Theile mit einem wahren Capillarnetz ab; der Unterschied dieser Formation liegt eben nur in dem, dass sich auch die Venenwurzeln vor ihrem Austritte aus den Schwellorganen zu einem räumlich ausgedehnten Netze zusammenballen. Nebst diesem durch Capillarien vermittelten besteht noch ein unmittelbarer Übergang gröberer Arterien-Zweigchen in das Schwellnetz.

Was die *Arteriae helicinae* anbelangt, so kann ich mit aller Sicherheit behaupten, dass sie nichts anderes sind als theils voll-

ständig oder unvollständig gefüllte Schlingen, deren Schenkel sich decken, theils unvollständig injicirte oder abgeschnittene und in das Balkengewebe zurückgezogene Arterienäste, weil ich durch Druck mit dem Deckgläschen oder mit Nadeln die Schlingen entfalten, oder die Injectionsmasse weiter fortschieben oder ganz zum Austritte bringen konnte.

Die ausführenden Venenstämme entstehen in der Regel aus den groben Partien des Schwellnetzes, sie entwickeln sich also an der inneren Oberfläche der Eichel, und an der oberen Fläche des *Corpus cav. urethrae*. Wegen der centralen Lage der grossen Venen des *Corpus cav. penis* entstehen die *Venae profundae penis* im Innern und treten an der Wurzel, überhaupt an der hinteren Partie der unteren Fläche der Schwellkörper durch die oberflächlichen Lagen des Schwellnetzes heraus. Neben diesem besteht noch ein zweites System von *Venae efferentes*, und zwar an der Dorsalseite des Penis, welches sich in die *Vena dorsalis penis* entleert und nicht im Innern des Penis, sondern in den oberflächlichen aus feineren Gefässen bestehenden Lagen des Schwellnetzes wurzelt.

An dem Schwellnetze der Urethra kann man füglich zwei Antheile unterscheiden; der innere, in den submucösen Lagen befindliche ist durch längs angeordnete Gefässe und Maschen charakterisirt, und obwohl mit dem peripherischen in unmittelbarem Zusammenhange, doch leicht von ihm zu sondern. Der bis nahe zur Mitte der Urethralänge gespaltene Bulbus ist nur ein Erzeugniss des peripherischen Theiles und von diesem dadurch abweichend, dass sich wieder die grössten Venen im Innern desselben befinden. Im Bulbus schliesst der peripherische Theil ab und nur der innere, der Submucosa angehörige Antheil ist es, welcher die *Pars membranacea* und *prostatica urethrae* begleitet und mit den Blasenvenen in Verbindung tritt.

Es bestehen nicht nur venöse Anastomosen der *Corpora cav. penis* mit dem der Urethra, sondern auch arterielle, indem die *Arteria profunda penis* paarige *Rami perforantes* von Strecke zu Strecke absendet, welche von oben in das *Corpus cav. urethrae* eintreten.

Kölliker hat zu Gunsten seiner Hypothese über die Erection behauptet, dass gar keine Apparate bestehen, welche den Rück-

fluss des Blutes aus dem Penis hemmen könnten. Da aber die Erection gewiss weder ausschliesslich durch vermehrten Zufluss oder gehemmten Abfluss, sondern nur durch ein Missverhältniss zwischen Zufluss und Abfluss des Blutes zu Stande kommt, so können unbeschadet der neuen Versuche solche Apparate bestehen. Von der Betheiligung der ausser den Venenwandungen vorkommenden Muskeln abgesehen, glaube ich auf zwei in dieser Hinsicht wirksame Umstände aufmerksam machen zu können. Es ist dies erstens der Durchtritt der dem Systeme der *Vena profunda* angehörigen *Venae efferentes* des Penis durch die oberflächlichen Lagen des Schwellnetzes, welche, wenn das Blut in dem Netze angestaut ist, gewiss den Rückfluss des Blutes durch Zusammendrücken der ausführenden Venen hemmen können. In dieser Anordnung ist es theilweise begründet, warum durch Injection des Schwellnetzes nur selten und immer nur stückweise die *Vena profunda penis* gefüllt werden kann.

Die oberflächlich entstehenden, in die *Vena dorsalis penis* übergehenden Venen übernehmen dann den Abfluss des Blutes, bis das Schwellnetz wieder so weit entleert ist, um die *Venae profundae* wegsam zu machen.

Ein zweites ist die eigenthümliche, schon von Santorini beobachtete Trabecularbildung in den Venen des *Plexus Santorini.* Die innere Oberfläche der Venen des ganzen Plexus, so weit dieser Venen von den äusseren Geschlechtstheilen aufnimmt, sieht bei beiden Geschlechtern ungefähr wie ein aufgeschnittenes *Corpus cavernosum,* oder wie die innere Fläche einer Amphibienlunge aus, und wie aus der mikroskopischen Untersuchung hervorgeht, bestehen diese Trabekeln durchaus aus musculösen Faserzellen. Dass zwischen dieser und der Musculatur der Schwellorgane, wenn die Hypothese der Relaxation richtig ist, ein antagonistisches Verhältniss bestehen müsse, ist mehr als wahrscheinlich.

XII. SITZUNG VOM 24. APRIL 1862.

Der Secretär theilt mit, dass die Familie des verstorbenen Banquier, Herrn Ig. L. Lieben gewillt ist, von der in seinem Testamente dem allgemeinen Besten gewidmeten ansehnlichen Summe den Betrag von sechstausend Gulden zur Gründung eines Preises zu bestimmen, und dass dieselbe bereits um die Erlaubniss hiezu bei der k. k. Statthalterei eingeschritten ist.

Dieser Preis soll im Betrage von 900 fl. alle 3 Jahre alternirend einmal dem Autor der vorzüglichsten Arbeit im Gebiete der Physik mit Inbegriff der physiologischen Physik und das nächste Mal dem Autor der vorzüglichsten Arbeit im Gebiete der Chemie mit Inbegriff der physiologischen Chemie von der k. Akademie der Wissenschaften zuerkannt werden.

Der Präsident der Académie des sciences zu Paris, Herr Élie de Beaumont, dankt mit Schreiben vom 25. November v. J. für die diesem Institute übermittelten akademischen Druckschriften.

Herr. Prof. Dr. Friedr. Rochleder in Prag übersendet eine Abhandlung: „Untersuchung der reifen Samen der Rosskastanie *(Aesculus Hippocastanum)*".

Herr Prof. Dr. C. Ludwig spricht über die Lymphgefässe des Hodens und ihr Verhältniss zur Samenbereitung.

Die betreffenden Untersuchungen wurden von ihm gemeinschaftlich mit dem k. k. Oberarzte, Herrn Dr. W. Tomsa, ausgeführt.

Prof. Schrötter zeigt einen Kirchhoff'schen Spectralapparat mit 7 Prismen, welcher in der Werkstätte des k. k. polyt. Institutes verfertigt wurde. Die Prismen und die Objective hat Herr Plössl geliefert, sie lassen nichts zu wünschen übrig. Der mechanische Theil des Apparates wurde von Herrn Starke jun. mit allen nöthigen Correctionen meisterhaft ausgeführt.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Astronomische Nachrichten, Nr. 1356. Altona, 1862; 4°.

Austria, XIV. Jahrgang, XV. & XVI. Heft. Wien, 1862; 8°.

Bauzeitung, Allgemeine, XXVII. Jahrgang, 2. & 3. Heft nebst Atlas. Wien, 1862; 4°. & Fol.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, Tome LIV, No. 12 & 13. Paris, 1862; 4°.

Cosmos, XI[e] Année, 20[e] Volume, 15[e] & 16[e] Livraison. Paris, 1862; 8°.

Cybulz, Ignaz, Handbuch der Terrain-Formenlehre mit einem Anhange über Elementar-Unterricht im Terrain-Zeichnen. Mit 146 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Wien, 1862; 8°.

Denkschrift über die Verhältnisse der österreichischen Mittelschulen. Der vom Abgeordnetenhause des h. Reichsrathes ernannten ständigen Commission für Unterricht und Wissenschaft überreicht vom Vereine „Die Mittelschule". Wien, 1862; 8°.

Gesellschaft der Wissenschaften, königl. böhmische, Abhandlungen. V. Folge, XI. Band. Von den Jahren 1860—1861. Mit 4 lith. Tafeln. Prag, 1861; 4° — Sitzungsberichte, Jahrgang 1861, Juli — December. Prag, 1861; 8°.

Jahrbuch, Neues, für Pharmacie und verwandte Fächer, herausgegeben von G. F. Walz und F. L. Winckler. Band XVII. Heft 2. Heidelberg, 1862; 8°.

Keller, Antonio, L'Ailanto ed il *Bombyx Cynthia*. Padova, 1862; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XII. Jahrgang, Nr. 11 & 12. Wien, 1862; Kl. 4°.

Regel, E., *Tentamen Florae Ussuriensis* oder Versuch einer Flora des Ussuri-Gebietes. Nach den von Herrn B. Maack gesammelten Pflanzen bearbeitet. Mit 12 Tafeln. (Mém. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersbourg, VII[e] série. T. IV, No. 4.) St. Petersburg, 1861; 4° — Reisen in den Süden von Ost-Sibirien ausgeführt in den J. 1855 — 1859 durch G. Radde. Botanische Abtheilung. Nachträge zur Flora der Gebiete des russischen Reiches östlich vom Altai bis Kamtschatka und Sitka, nach den von G. Radde. Stubendorff, Sensinoff, Rieder und anderen gesammelten Pflanzen bearbeitet von E. Regel. Band I. Moskau, 1861; 8°.

Schlagintweit, Robert von, Über die Höhenverhältnisse Indiens und Hochasiens. (Sitzungsber. d. k. bayer. Akad. d. Wiss. zu München, math.-physik. Classe, ddo. 12. December 1861.) München, 1862; 8°.

Tilscher, Franz, Die Lehre der geometrischen Beleuchtungs-Constructionen und deren Anwendung auf das technische Zeichnen. Mit einem Atlas von 13 lith. Tafeln und einem Farbendrucke. Wien, 1862; 8° & Fol.

Viquesnel, A., Notice sur la vie et sur les travaux de M. le Docteur Verrollot. (Lue à la Société météorologique de France, séance du 24 Dec. 1861.) 8°.

Wiener medizinische Wochenschrift, XII. Jahrgang, Nr. 15 & 16. Wien, 1862; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, XI. Jahrg. Nr. 13. Gratz, 1862; 4°.



SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLV. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.



XIII. SITZUNG VOM 8. MAI 1862.

Das hohe k. k. Staats-Ministerium übermittelt, mit Note vom 25. April l. J., Z. $\frac{4257}{262}$, A. U., das Druckwerk: „Die Lehre der geometrischen Beleuchtungs-Constructionen und deren Anwendung auf das technische Zeichnen“ von Franz Tilscher, Hauptmann im k. k. Genie-Stabe, mit dem Ersuchen, dasselbe in Betreff des wissenschaftlichen Werthes und der didaktischen Eignung einer Prüfung zu unterziehen.

Herr R. Günsberg, Assistent der Chemie und suppl. Prof. der chemischen Technologie an der k. k. technischen Akademie zu Lemberg, übersendet eine vorläufige Notiz „über das Verhalten von Gummi gegen Eiweisskörper“.

Von Herrn Prof. V. Ritter v. Zepharovich ist eine Abhandlung eingelangt über „die Krystallformen des unterschwefligsauren Kalkes“.

Herr Dr. K. M. Diesing übergibt die „Beschreibung von zwei neuen Arten der Gattung *Aulastomum* aus warmen Quellen Ungarns“.

Herr Prof. E. Brücke überreicht eine Abhandlung: „Über die sogenannte Molecularbewegung in thierischen Zellen, insonderheit in den Speichelkörperchen“.

Herr Prof. R. Kner legt eine Abhandlung vor, betitelt: „Kleinere Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Österreichs“.

Herr Dr. A. Boué spricht über eine geographische Karte der Herzegowina von Herrn de Beaumont, Präsidenten der geographischen Gesellschaft zu Genf.

Herr Dr. M. Rosenthal, Secundararzt im hiesigen allgemeinen Krankenhause, überreicht eine Abhandlung: „Untersuchungen über Resorption und Absorption der Jodmittel“.

Herr Dr. Alex. Rollett, Assistent am physiologischen Institute der Wiener Universität, übergibt eine Abhandlung: „Versuche und Beobachtungen am Blut“.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, Memorie. Tomo X. Fasc. 2—4; Tomo XI. Fasc. 1—2. Bologna, 1860 & 1861; 4°· — Rendiconto delle sessioni. Anno 1859—1860 & 1860—1861; 8°·

— I. R., di scienze, lettere ed arti in Padova, Rivista periodica dei lavori. Vol. VII, No. 15 & 16; Vol. VIII, No. 17 & 18; Vol. IX, No. 19 & 20. Padova, 1858—1861; 8°·

Akademie der Wissenschaften, Königl. Preuss., zu Berlin, Monatsbericht. Februar und März, 1862. Berlin; 8°·

— Kaiserl. Leopold.-Carol. Deutsche, der Naturforscher, Verhandlungen. XXIX. Band. Mit 28 Tafeln. Jena, 1862; 4°·

Annales des mines, 5e Série, Tome XX. 6e Livraison de 1861. Paris; 8°·

Astronomische Nachrichten, No. 1357 & 1358. Altona, 1862; 4°·

Austria, XIV. Jahrgang, XVII. & XVIII. Heft. Wien, 1862; 8°·

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, Tome LIV, No. 3, 4 & 14. Paris, 1862; 4°·

Cosmos, XIe Année, 20e Volume, 17e & 18e Livraison. Paris, 1862; 8°·

Gewerbe-Verein, nieder-österreichischer, Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1862, 4. Heft. Wien; 8°·

Société Batave de philosophie expérimentale de Rotterdam, Programme 1861. Questions 105—130. 8°·

Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. XVII. Band, 2. Heft. Wien, 1862; 8°·

Wiener medizinische Wochenschrift, XII. Jahrgang, No. 17 & 18. Wien, 1862; 4°·

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, XI. Jahrgang, No. 14. Gratz, 1862; 4°·

Beschreibung von zwei neuen Arten der Gattung Aulastomum aus warmen Quellen Ungarns.

Von dem w. M. **Dr. K. M. Diesing.**

Durch die besondere Gefälligkeit des Hrn. Prof. Dr. A. Schmidl in Ofen erhielt ich im November v. J. zwei Gläschen mit Egeln aus warmen Quellen in Ungarn, in Begleitung eines Schreibens, welchem die im speciellen Theil dieser Mittheilung angeführten näheren Umstände des Vorkommens entnommen sind. Dass Egel in Thermen sich finden, ist meines Wissens bis jetzt noch nicht bekannt geworden und jedenfalls von besonderem Interesse. Dieser Fund erweckte sogleich in mir den Wunsch, zu erfahren, ob nicht auch in den warmen Quellen von Baden bei Wien und Vöslau Egelwürmer sich vorfinden; nach einer gefälligen mündlichen Mittheilung des Stadt- und Badearztes zu Baden, Hrn. Dr. Habel, wurden solche aber niemals in den dortigen Schwefelwässern angetroffen; hinsichtlich der Quellen zu Vöslau konnte ich bisher keinen näheren Aufschluss erhalten und es wäre gewiss recht verdienstlich, hierüber Nachforschungen anzustellen.

Die von Professor Schmidl eingesendeten Thiere erwiesen sich bei vorgenommener Untersuchung als zwei noch unbeschriebene Arten der Gattung *Aulastomum*, von welcher bisher nur eine in Mitteleuropa und Nordasien [1]) in Wassergräben, Teichen, mitunter auch auf feuchter Erde lebende, und eine zweite von Grube als *Aulacostomum costaricense* in den *Annulatis Oerstedianis* [2]) S. 10 publicirte amerikanische Art bekannt war [3]).

---

[1]) Gerstfeldt: in Mém. Sav. Etrang. Acad. St. Petersb. VIII. (1859). 266.

[2]) Naturhist. Foren. Vidensk. Meddelelser 1858.

[3]) Durch das Bekanntwerden der hier besprochenen neuen Arten wird eine Modification des Charakters der Gattung *Aulastomum* in manchen Punkten nothwendig; insbeson-

Mein geehrter Freund, Herr Prof. Wedl, hatte die besondere Gefälligkeit, die beiden erwähnten neuen Species einer sorgfältigen Nachuntersuchung zu unterziehen und manche genauere Beobachtungen beizufügen, welche hier benützt wurden, wofür ich ihm meinen wärmsten Dank abstatte.

Das eine Fläschchen enthält Egel aus den warmen Quellen von Toplitza-Karand bei Boros Sebes im Arader Comitat. Das Wasser hat 21°2 R., ist vollkommen klar, mit etwas alkalinischem Nachgeschmacke. Die Leute holen es als Trinkwasser, daran es im Dorfe fehlt, kühlen es in den Kellern ab, und befinden sich ganz wohl dabei; es wirkt nicht im geringsten auflösend. Es sind zwei Quellen gleicher Temperatur, etwa zwei Klafter auseinander, in einer etwas sumpfigen Wiese entspringend, fast im ebenen Lande, am südwestlichen Fusse des Kodru-Gebirges (Pless). In diesem Wasser finden sich ziemlich häufig Egel. Der Körper derselben ist beinahe cylindrisch, mit 90 — 96 glatten Ringen, nach vorne schwach halsförmig verschmächtigt, graubraun, unterhalb etwas blasser. Die Zähne der drei Maxillen sind stumpf, ähnlich wie bei der folgenden Art. Zwischen je zwei Maxillen liegen vier Ösophogealfalten. Die an der Rückenseite der Oberlippe befindlichen, durch Compression darstellbaren zehn Augen sind folgendermassen gestellt: das erste Paar mit den näher an einander gerückten Augen ist das vorderste; die fünf Reihen der Augenpaare durch Linien verbunden geben den Umriss eines Hufeisens. Der Saugnapf zeigt eine kreisrunde Öffnung. Der Penis befindet sich zwischen dem 20. und 21. Leibesringe; die Entfernung zwischen den beiden Geschlechtsöffnungen beträgt zehn Ringe. Im Übrigen stimmt diese Art mit der folgenden überein.

Dr. Schmidl fügt folgende Bemerkung bei. Er hatte kein Glas bei sich, nahm daher das Thermometer aus dem Futteral, verwahrte es in seiner Rocktasche und zwei Thiere in dem messingenen Futteral. Zu Hause fand er statt 2 Exemplaren deren 6, — es hatte seiner Ansicht nach in dem Thermometerbehälter eine Entbindung stattgefunden [1]). Die Jungen, selbst von 4‴ Länge und

ders liegen die Geschlechtsöffnungen bei *A. gulo* und *A. costaricense* zwischen dem 24. u. 25. und 29. u. 30., bei A. Wedli zwischen dem 23. u. 24 und 28. u. 29., bei A. Schmidli zwischen dem 20. u. 21. und 30. u. 31. Leibesringe.

[1]) Diese Beobachtung bedarf um so mehr weiterer Bestätigung, als die am besten gekannte Art *A. gulo* eierlegend ist und einen Cocon bildet; vielleicht liesse sich die

1½‴ Breite, zeigten übrigens schon den Saugnapf: die übrigen drei massen 6‴, 8‴ und 1″ 10‴ in der Länge. Ich habe diese Art mit dem Namen des Entdeckers belegt.

Aulastomum Schmidli.

Corpus subcylindricum, annulis 90—96, antrorsum parum in colli speciem attenuatum, cinereo-brunneum, subtus pallidius. *Maxillae* dentibus obtusis instructae. *Ocelli* in formam ferri equini dispositi. *Acetabulum* apertura circulari. *Penis* inter annulum 20. et 21.; apertura genitalis feminea inter annulum 30. et 31. Longit. specim. spiritu vini servati 2″ 6—9‴, latit. ½″, diamet. acetab. ultra 2‴.

Aulastomum Schmidli *Diesing:* Icon. zoogr. Ferdinandi I. Imperatoris.

Habitaculum. In fontibus calidis 21°2 R. prope Toplitza Karand in Comitatu Aradensi (Schmidl).

Das andere Fläschchen enthält 9 Stücke Egel aus dem Thermalwasser von Ofen. Eine der Hauptquellen dieser 5 Thermalgruppen ist jene, welche mit einer Temperatur von 20° R. und bedeutender Mächtigkeit aus der Berglehne hervorbricht, und einen Teich füllt, welcher im vorigen Jahre zu einem Schwimmbassin hergerichtet wurde. Es ist derselbe Teich, der durch das Vorkommen der schönen *Nymphaea* (*N. thermalis* W. K.) bekannt wurde, welche seiner Zeit durch Kitaibel aus den Grosswardeiner Thermen hierher verpflanzt wurde und sonst nur noch im Nil vorkommen soll. In diesem Schwimmbassin finden sich zeitweilig Egel, die im Teiche ziemlich häufig sind; man hat aber kein Beispiel, dass sie sich an einem Badenden angesaugt hätten.

Der Körper dieser Art ist fast lanzettförmig, halbrund, mit ungefähr 90 glatten Ringen, vorne halsartig verschmächtigt, oberhalb schwärzlich olivengrün, unterhalb graugelb. Der Kopf ist mit dem Körper gleichlaufend, der Mund ist schief endständig mit halbelliptischer Ober- und fast fehlender Unterlippe und drei halbkreisförmigen inneren Kinnladen. Jede der drei Maxillen ist mit zwei Reihen von in einem Kreisbogen stehenden Zähnen (12—14 in einer Reihe) versehen. Die Zähne sind stumpf, ähnlich den Mahlzähnen, und wer-

---

Thatsache so erklären, dass die Jungen an der Unterseite ihres Mutterthieres Schutz suchend, sich mittelst des Saugnapfes anhefteten und sich der Beobachtung entzogen, ähnlich wie dies bei *Clepsine* der Fall ist.

den gegen beide Enden zu kleiner. Zwischen je zwei Maxillen liegen der Länge nach vier Ösophogealfalten. An der Rückenseite der Oberlippe sind bei auffallendem Lichte 10 Augen als graue, etwas vorragende Körnchen in folgender Anreihung zu erkennen: 4 in der ersten, 4 in der zweiten und 2 in der dritten Reihe, welche letztere dem hintersten Augenpaare entspricht. Bei durchgehendem Lichte lassen sich die Augen wegen starken Pigmentgehaltes der Haut mittelst Compression der Oberlippe nicht wahrnehmen, jedoch mittelst Präparation als schwarze, scharf contourirte Flecken constatiren. Der Saugnapf zeigt meist eine dreieckige Öffnung. Der glatte Penis tritt zwischen dem 23. und 24. Ringe, $^3/_4'''$ weit, aus der quergeschlitzten männlichen Geschlechtsöffnung hervor. Die quergestellte zweilippige weibliche Geschlechtsöffnung befindet sich zwischen dem 28. und 29. Ringe [1]). Dieser Art habe ich den Namen meines Freundes Dr. Karl Wedl beigelegt, mit dem ich in Gesellschaft unseres gemeinschaftlichen Freundes Dr. Benedict Kopezky so manchen lehrreichen und heiteren Abend verlebte und noch zu verleben hoffe.

Aulastomum Wedli.

Corpus sublanceolatum, annulis circa 90, antrorsum in colli speciem attenuatum, supra convexiusculum nigro-olivaceum, subtus planum cinereo-flavum. *Maxillae* dentium obtusorum seriebus semicircularibus duabus instructae, dentibus in unaquaque serie 12—14. *Ocelli* cinerei in series tres dispositi, quarum prima et secunda ocellis 4, tertia simulque posterior ocellis 2 formata. *Acetabulum* saepissime apertura subtriangulari. *Penis* inter annulum 23. et 24.; apertura genitalis feminea inter annulum 28. et 29. Longit. 9'''—$1^1/_2''$, latit. 2—4''', diamet. acetabuli $1^1/_2$—2''' et ultra.

Aulastomum Wedli *Diesing:* Icon. zoogr. Ferdinandi I. Imperatoris.

Habitaculum. In balneario publico fontis thermalis 20° R. Budae (Schmidl).

---

[1]) Die genauen Angaben über die Zähnelung der Kinnladen sowie über die Lage, Zahl und Beschaffenheit der Augen beider Arten verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Wedl.

Kleinere Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Österreichs.

Von dem w. M. **Dr. Rudolf Kner.**

(Mit 2 Tafeln.)

Der Grobkalk des Leithagebirges, wenngleich der Erhaltung fossiler Überreste von Fischen im Ganzen nicht eben günstig, erweist sich doch von besonderem Interesse durch den auffallenden Reichthum an zweifellosen Stachelflossern. Schon in Graf Münster's Beiträgen zur Petrefactenkunde (7. Heft) sind deren, freilich bisweilen falsch gedeutet, enthalten. In J. Heckel's zweiter Abhandlung seiner wichtigen „Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Österreichs“ (XI. Bd. der Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften 1856) gehören aber sämmtliche aus den genannten Schichtengebilden angeführten Arten zu Cuvier's Stachelflossern, indem daselbst 1 Percoid (*Lates Partschii*), 1 Cataphract (*Ctenopoma Jemelka*) und 2 Labroiden (*Labrus Agassizii* und *parvulus*) beschrieben und abgebildet werden. Hiezu noch gezählt die in den „Neuen Beiträgen von Heckel (von mir beendet) im 19. Bande der Denkschriften 1861 vorgeführten drei Arten (*Serranus pentacanthus, Trigla infausta* und *Scorpaena prior*), so ergibt sich, dass mit Ausnahme der in der citirten Abhandlung des Grafen Münster enthaltenen oft unverlässlich bestimmten einzelnen Theile (Zähne u. dgl.) die Mehrzahl aller aus jenen Schichten bekannten Gattungen Acanthopterygier sind. Und auch mein kleinerer Beitrag, den ich hiemit zu übergeben die Ehre habe, umfasst abermals drei verschiedene Gattungen von Stachelflossern, deren jede einer andern Familie Cuvier's angehört, die sämmtlich für den Leithakalk neue

Vorkommnisse sind, und von denen meines Wissens eine vielleicht bisher noch nirgends aufgefunden wurde. Das Auftreten der letztern dürfte aber namentlich desshalb von grösserer Bedeutung sein, weil es einen neuen Beleg für die schon mehrfach ausgesprochene Ansicht zu liefern scheint, dass das Alter des Leithakalkes etwas höher anzuschlagen sei, als jenes der übrigen das miocäne Wiener Becken ausfüllenden Schichten und dass namentlich seine Fischfauna noch mehr dem Charakter der indischen als europäischen Meere der Gegenwart entspricht, wie dies auch schon das Auftreten von *Lates* andeutet.

Dieser Anhaltspunkt erleichtert dann auch nicht nur die Bestimmbarkeit der Gattung, welcher die erste der hier abzuhandelnden Arten zuzuweisen ist, sondern berechtigt überdies zu dem Schlusse, dass die beiden von Heckel in der erwähnten Abhandlung beschriebenen und auf Taf. 15 in Fig. 2—5 abgebildeten Labroiden nicht füglich der Gattung *Labrus* angehört haben können. — Was zunächst den *Labrus Agassizii* Heck. oder den *Notaeus Agassizii* Münst. anbelangt, so mahnt schon der erste Blick auf das in Fig. 3 dargestellte Exemplar, welches dem Grafen Münster vorlag, an einen der Gattung Julis zugehörigen Labroiden, und wenn auch das in Fig. 2 dargestellte grössere Exemplar mehr zerquetscht und die Rumpfhöhle dadurch beträchtlicher erscheint, so bin ich doch gleichfalls geneigt, beide für gleichartig zu halten, wenigstens lässt sich das Gegentheil nicht beweisen. Für einen echten Labrus kann ich jedoch die in Rede stehende Art aus folgenden Gründen nicht halten. Erstlich weisen die fossilen Einschlüsse des Leithakalkes, wie schon erwähnt, auf eine jedenfalls subtropische Fauna, namentlich die indische mit Einschluss des rothen Meeres, hin und in dieser ist derzeit nach den Ausweisen von Bleeker's des umfassendsten Kenners der indischen Fischfauna (s. dessen *Enumeratio specierum piscium Archipelagi indici*, Batavia 1859) die Gattung Labrus durch keine Art vertreten, während dagegen Julis-Arten unter den Labroiden in überwiegender Anzahl vorkommen. Der Bezahnung der Kieferstücke zufolge, so weit sie erkennbar ist, entsprechen die Münster-Heckel'schen Exemplare allerdings einem Labrus, doch eben so gut auch einem Julis, unter denen nicht wenige gleichfalls in Mitte des Zwischen- und Unterkiefers verlängerte schwach gekrümmte Fangzähne tragen.

Auch die Form und Bezahnung des untern Schlundknochens, dessen Umriss in Fig. 4 auf Taf. 15 nur theilweise gegeben ist, nöthigt nicht in diesem Fische eine Labrus-Art anzuerkennen, denn sowohl bei Labrus wie bei Julis finden sich nebst rundlichen auch spitze Zähne am untern Schlundknochen vor, an den obern hingegen letztere nur bei Julis; und an dem von Heckel beschriebenen Exemplare gewahrt man nebst den am untern Schlundknochen festsitzenden noch einige lose spitze Zähne, die wahrscheinlich den oberen angehörten und eine ähnliche Form zeigen wie z. B. bei *Julis Sebae*. — Was endlich den Verlauf der Seitenlinie betrifft, so gibt Heckel sie entschieden als nicht unterbrochen an, und dies Merkmal würde allerdings zu Gunsten der Gattung Labrus sprechen (denn an einen *Cossyphus* lässt sich schon nach der Form der Schlundknochenzähne nicht denken), doch konnte ich bei genauer Ansicht jenes Exemplares mich keineswegs mit Sicherheit von diesem Umstande überzeugen, da gerade an jener Stelle, wo die Seitenlinie abbrechen soll, der Erhaltungszustand des Exemplares minder gut ist und ein scharfes Erkennen nicht gestattet. — Fasst man nun alle erwähnten Verhältnisse zusammen und erwägt man, dass nur die Wahl zwischen den beiden Gattungen Labrus und Julis bleiben kann, so glaube ich, namentlich auf den zuerst erwähnten Grund gestützt, mich für die letztgenannte Gattung um so mehr aussprechen zu dürfen, als anderseits kein zwingender Grund vorliegt, sich für die erstere zu entscheiden. Es wäre demnach, wenn meine Anschauung die richtige ist, Heckel's Benennung der Art in *Julis Agassizii* oder vielleicht besser in *Julis Münsteri* umzuändern.

Was hingegen den *Labrus parvulus* Heck. anbelangt, so genügt ein flüchtiger Blick auf Fig. 5 der Taf. 15, um zu erkennen, dass man es überhaupt hier mit keinem Labroiden zu thun habe, und Heckel selbst spricht sich mit Recht hierüber nur zweifelhaft aus. Meines Erachtens dürfte es aber gerathener sein, vorerst diese Art wenigstens aus dem Verzeichnisse fossiler Labroiden gänzlich zu streichen.

Diese Bemerkungen hielt ich für nöthig, der nun folgenden Beschreibung eines von der Münster-Heckel'schen Art verschiedenen Labroiden vorauszuschicken, den ich als eine Julis-Art ebenfalls richtig zu deuten glaube. Ich erhielt ihn durch die Güte des Herrn Abbé Sigismund Bubič, dem das Museum der Universität

bereits mehrere schöne Funde aus den Steinbrüchen von Margarethen verdankt und dem zu Ehren ich die nachstehende Artbenennung vorzuschlagen mir erlaube.

I. Julis Sigismundi, m.

Fig. 1, in nat Gr.

Obschon der Erhaltungszustand dieses bisher einzigen Exemplares namentlich in Betreff des Kopfes sehr viel zu wünschen lässt, so berechtigen die vorhandenen Überreste doch mit voller Sicherheit zu folgenden Schlüssen. Der bei *a* sichtbare untere Schlundknochen konnte nur einem Labroiden angehört haben und zwar seiner Form und Bezahnung nach entweder jener Gruppe, die theils rundliche, theils spitze Pharyngeal-Zähne besitzt, oder jener mit blos spitzen Zähnen. Letzteres ist jedoch nur bei den Gattungen *Ctenolabrus, Acantholabrus, Coricus* und *Labroides* der Fall und von diesen schliessen alle übrigen Merkmale unsern Fisch um so mehr aus, als mit Ausnahme von *Labroides* Bleek. keine derselben dem indischen Ocean eigen ist. Von der erstgenannten Gruppe, welcher demnach unser Fisch angehört haben muss, bleiben aber nur die Gattungen *Xirichthys, Labrus* und *Julis* über, da er von den übrigen durch Totalgestalt, Flossenbildung, Beschuppung u. s. w. sich abscheidet. Gegen *Xirichthys* (oder *Novacula*) sprechen die Schuppenabdrücke, die ersichtlich zu geringe Kopfhöhe und jedes fehlende Anzeichen einer steil abfallenden Stirn. Es bleibt somit nur die Wahl zwischen den beiden anderen Gattungen, die aber nicht schwierig sein dürfte, wenn man folgende Punkte in's Auge fasst. — Gegen die Deutung als Labrus spricht der schon früher hervorgehobene Mangel des Vorkommens dieser Gattung im rothen und indischen Meere, ferners die trotz des schlecht erhaltenen Kopfes doch zweifellos kurzen Kiefer, die schwachen Stachelstrahlen der Rückenflosse und die entschieden unterbrochene Seitenlinie. Alle diese Verhältnisse sprechen aber gerade zu Gunsten der Gattung Julis im weiteren Sinne. Nicht möglich erscheint es dagegen näher angeben zu wollen, mit welcher von den zahlreichen Arten dieser in mehrere Subgenera zu trennenden grossen Gattung die fragliche Art zunächst mag verwandt gewesen sein, da insbesondere Kopf und Schwanzflosse zu kümmerlich erhalten sind und die Gegenplatte, welche hierüber wohl Aufklärung geben könnte, leider fehlt.

Die Totalgestalt ist ziemlich gestreckt und die Länge beträgt ohne Caudalflosse bei 6 W. Zoll. Sie verhält sich unter der Annahme, dass der stark zerdrückte Kopf nicht bedeutend vorgeschoben wurde, von der Gegend der Kieferränder bis zu Ende der Caudalplatten des letzten Wirbels gerechnet, zur grössten Höhe über den Brust- und Bauchflossen nahezu wie 4 : 1. Die Kopflänge dürfte gleichfalls beiläufig $^1/_4$ der Körperlänge (ohne Caudale) betragen haben; die kleinste Höhe an der Basis der Schwanzflosse ist $1^2/_3$mal in der grössten enthalten. — Von jenen Knochen, die dem Kopfe und respiratorischen Apparate angehörten, sind nur folgende erkennbar. Zunächst bei *a* das untere Os pharyngeum, welches mit seiner obern zahntragenden Fläche im Gesteine festsitzt, so dass nur an dem dünnen und langen Stiele ein Paar spitzer Zähne seitlich sichtbar ist; einige lose liegen hinter der Zahnplatte. Bei *b* gewahrt man das Vorderende des rechten Unterkieferastes mit zwei verlängerten Fangzähnen und zwar liegt selbes dem rechten ersten Bogen des Zungenbeines auf, an dem in noch ziemlich natürlicher Lage 5 Kiemenstrahlen festsitzen. Den Raum zwischen den unteren Schlundknochen und der Brustflosse nehmen zerdrückte und verworrene Stücke der Kiemendeckeln und des Schultergürtels ein. Die übrigen Knochen der Schädelkapsel und des Gesichtes fehlen beinahe gänzlich und sind wenigstens in den einzelnen Fragmenten nicht sicher bestimmbar.

An der längs halber Körperhöhe verlaufenden Wirbelsäule sind 24—25 längliche ziemlich schlanke Wirbel und eben so viele obere Dornfortsätze deutlich erhalten; nur die Körper der 2—3 vorderen, an das Hinterhaupt grenzenden fehlen an dieser Platte fast gänzlich. Von den vorhandenen sind 7—8 Bauch-, die übrigen 16—17 Schwanzwirbel. Die an den letzten sich anlehnenden Caudalplatten, welche zur Stütze der Flossenstrahlen dienen, stellen fast rechtwinkelige Dreiecke dar. Die Zahl der Rippen lässt sich nicht genau angeben, doch waren deren wohl 9—10 vorhanden. Die Rückenflosse beginnt weit vorne, fast senkrecht über der Kiemenspalte und reichte bis gegen den Dornfortsatz des fünft letzten Caudalwirbels zurück; nur die ersten 7 Strahlen sind als ungegliederte stachelähnliche zu erkennen, alle aber dünn und die vorderen niederer als die hinteren. Schon der achte ist deutlich gegliedert und getheilt und zwar sind die letzteren mehrfach gablig gespalten und kommen an Länge der halben grössten Körperhöhe nahezu gleich. Die Anale beginnt unter

dem Anfange des gegliederten Theiles der Rückenflosse und wird von 11—12 erkennbaren Strahlenträgern gestützt, von denen der erste am längsten und stärksten ist. Bereits ihr 3. und 4. Strahl war ein getheilter Gliederstrahl, der die vorhergehenden stacheligen an Länge bedeutend übertraf. Die kleinen etwas hinter dem Beginne der Dorsale sitzenden Brustflossen und die etwas weiter rückwärts liegenden, ebenfalls kleinen Ventralen sind zwar nur theilweise erhalten, aber in ziemlich unverrückter Lage und entsprechen in ihren Verhältnissen ganz gut jenen der Gattung Julis überhaupt. Am wenigsten conservirt ist die Caudale und nur soviel zu entnehmen, dass sie abgerundet und keineswegs halbmondförmig eingeschnitten war.

Die Schuppen haben sich wie bei Heckel's *Labr. Agassizii* zwar nicht im Umrisse aber um so schärfer im Abdrucke der Radien an ihrer festsitzenden Hälfte erhalten. Sie waren bedeutend grösser als an jenem und reihen sich den grossschuppigen Arten an, wie deren Indien viele aufzuweisen hat, denen sich unsere fossile Art auch durch die Stellung und Zahl der Hauptradien ihres Fächers, die 6—7 beträgt, anreiht. Die grössten und mit den stärksten Radien versehenen Schuppen nahmen die Seiten des Rumpfes über den Brustflossen ein. — Der Seitencanal verlauft nahe dem Rücken, mit ihm parallel bis zu Ende der Dorsale und scheint dann unterbrochen (nicht blos rasch abwärts biegend) gewesen zu sein und keine Nebenröhrchen ausgesendet zu haben.

Palimphemus [1] **anceps**, n. g.

Fig. 2, in nat. Gr.

Das hier abgebildete Unicum stammt von derselben Localität wie das vorige und ich gelangte ebenfalls durch die Güte des Herrn Abbé Bubič in dessen Besitz. Sein Erhaltungszustand ist zwar leider auch nicht sehr befriedigend, doch scheint die Bestimmung als neue Gattung mit ziemlicher Sicherheit möglich. Um aber hierüber völlig im Klaren zu sein, müssten mehrere wesentliche Theile besser erhalten sein und mindestens fest stehen, ob der Kopf durch mechanischen Druck in die platte Dreieckform gepresst wurde, oder ob diese die natürliche war. Unter der letztern, allerdings wahrschein-

---

[1]) Von παλίμφημος widersprechend.

licheren Annahme bleiben aber dann nicht viele Gattungen lebender Fische übrig, denen diese fossile Art angehört oder zunächst gestanden haben kann.

Unter den sogenannten Knochenfischen, von denen allein die Rede sein kann, finden sich in der Ordnung der Weich- oder Gliederflosser nur in der grossen Gruppe der Siluroiden ähnliche Formen vor, doch schliessen sowohl die noch weit zurück am Schwanze sichtbaren gegliederten Strahlen einer daselbst vorhanden gewesenen Rücken- und Afterflosse, wie auch die deutlichen Schuppenabdrücke sogleich jeden Gedanken an einen Fisch jener Gruppe aus. Eben so wenig kann von der Familie der Pediculaten die Rede sein. Unter den Stachelflossern im Sinne Cuvier's sind hingegen mehrere Gattungen etwas genauer zu prüfen und zwar insbesondere folgende.

Aus der Familie der Gobioiden: *Callionymus* und *Platyptera*. Von erst genannter Gattung schliesst sich aber unser Fisch aus: durch die Grösse der Mundspalte, die langen Kieferäste, den vorragenden Unterkiefer, die scharfen Leisten an den Deckknochen des Oberkopfes und die deutlich sichtbaren Schuppen; auch würde sich von einem Callionymus bei dieser Lage des Kopfes die Bewaffnung der Deckelstücke ohne Zweifel kenntlich erhalten haben. *Platyptera* hingegen unterscheidet sich von ihm durch kleinen Mund, zwei wenig strahlige Rückenflossen, die nahe hinter einander stehen und den ganzen Schwanz flossenfrei lassen, indem auch die kurze Anale unter der zweiten Dorsale angebracht ist. Ausser diesen bleiben aber höchstens noch 3 Gattungen aus der Familie Cataphracti über, die einer Vergleichung unterzogen werden können, nämlich *Agonus (Aspidophorus)*, *Bembras* und *Platycephalus*. Der Gedanke an die beiden ersteren muss jedoch sogleich fallen gelassen werden, da sich sowohl von einem *Agonus* die eckigen Hautschilder ohne Zweifel im Abdruck erhalten hätten, wie auch von *Bembras* der Umriss der vielen Dornen und Spitzen des Kopfpanzers; bei Agonus kommt noch überdies zu erwägen, dass diese Gattung derzeit der kälteren Zone angehört und in den wärmeren Meeren der östlichen Erdhälfte gänzlich fehlt, während doch die übrigen Vorkommnisse im Leithakalke durchwegs auf solche hinweisen. — Was dagegen die Gattung *Platycephalus* betrifft, so regt sich beim Anblick des breiten flachen und dreieckigen Kopfes mit den scheitelständigen Augen und vorstehendem Unterkiefer, ferner der langgestreckten spindelförmigen

Gestalt, der stark entwickelten paarigen Flossen und der abgestutzten Caudale unwillkürlich die Vermuthung, man habe es hier zum ersten Male mit einem fossilen Vertreter dieser vom rothen Meere bis in die Südsee zahlreich vertretenen Gattung zu thun. Doch erweist auch sie sich alsbald als unrichtig, wenn man folgende Punkte in Erwägung zieht. Vor Allem widerspricht dieser Annahme die Kleinheit und Anzahl der Wirbel. Bei Platycephalus sind die Wirbelkörper zwar auch länger als hoch aber ungleich grösser und stärker, daher ihre Zahl selbst bei den langgestreckten Arten bedeutend geringer ist als bei unserm fossilen Fische; sie beträgt bei jenen (die skeletlich bekannt sind) 27—28, während sie bei diesem auf 40 steigt. Namentlich nehmen auch bei Platycephalus die letzten Caudalwirbel ungleich weniger an Grösse ab, und die Dornfortsätze und Flossenträger sind durchaus viel stärker, als dies hier der Fall ist. Ferner scheint der Bau der zweiten Dorsale und der Anale abweichend gewesen zu sein. Bei Platycephalus ist bekanntlich deren Basis lang, die einzelnen Strahlen stehen von einander ziemlich weit ab und sind kräftig, da sie sich mehrmals gablig theilen, und an die Flösschen der Scomberoiden hiedurch mahnen.

Hier jedoch scheint eine zweite Dorsale von kurzer Basis nahe dem Caudalende der ebenfalls kurzen Anale gegenüber gestanden zu sein und die Strahlen beider Flossen dünn, einander genähert und von ähnlicher Form gewesen zu sein, wie bei jenen Scombriden, die der falschen Flossen ermangeln. — In allen diesen Punkten, in welchen unser Fisch von Platycephalus so wesentlich abweicht, dass der Gedanke an einen solchen füglich nicht festgehalten werden kann, zeigt sich dagegen eine merkwürdige Übereinstimmung mit den Arten der fossilen Gattung *Palimphyes* Ag., insbesondere jenen, welche Agassiz als *Pal. longus* auf Taf. 19 und *Pal. latus* auf Taf. 28 abbildet und die er den Scomberoiden beizählt. In der gestreckten Gestalt, der Form, Grösse und Zahl der Wirbel, der Bildung der Flossen, namentlich den stark entwickelten paarigen und der weit rückwärts über der Anale stehenden zweiten Dorsale herrscht beinahe völlige Übereinstimmung, und bezüglich der abgestutzten Schwanzflosse gilt dies von *Pal. longus* insbesondere. Dagegen weichen sämmtliche Abbildungen dieser Gattung in Betreff der Kopfform völlig von unserm Fische ab, wobei freilich hervorzuheben ist, dass bei allen jenen Exemplaren der Kopf nur in der Seitenansicht vorliegt und überdies

durchwegs schlecht conservirt ist. Über die natürliche Kopfform von Palimphyes lässt sich dem gemäss eben so wenig etwas sicheres sagen, wie über die Form des Kopfes unseres Fisches, wenn dieser seitlich zusammengedrückt im Gesteine läge. Im Übrigen ist aber die Beschreibung von Agassiz zu kurz und zu wenig genau und der Gattungscharakter so schwankend, dass auch hieraus kein überzeugendes Urtheil zu schöpfen ist. Über Bezahnung, etwaige Beschuppung u. s. w. fehlen alle Angaben und da unser Fisch deutliche Schuppenabdrücke zeigt, so wird es um so unwahrscheinlicher, dass er der Gattung Palimphyes beizuzählen, und dass er überhaupt ein Scomberoid gewesen sei, obwohl letzteres auch von der Agassiz'schen Gattung keineswegs feststeht. Hervorzuheben ist hingegen noch das Vorkommen von Palimphyes in den Schichten von Glaris, die Bronn an die Grenze der tertiären stellt und sie als „vielleicht eocäne" bezeichnet; während vom Leithakalke gleichfalls schon im Eingange bemerkt wurde, dass er etwas älter als die übrigen miocänen Schichten des Wiener Beckens zu sein scheine, eine Ansicht; zu der sich auch mein geehrter Freund Dr. Hörnes hinneigt [1]). Fasst man nun alles bisher Gesagte zusammen, so stellt sich heraus, dass unser fragliche Fisch nach dem Erhaltungszustande, in dem das bisher einzige Exemplar vorliegt, füglich weder mit einer lebenden, noch einer der blos nach fossilen Resten benannten Gattungen völlig übereinstimme, und dass die Familie, der er einzureihen sei, vorerst gar nicht mit Sicherheit sich angeben lasse. Um durch eine etwa falsche Einreihung Verwirrung zu vermeiden, scheint es daher räthlicher, einstweilen einen neuen Gattungsnamen vorzuschlagen, bis vielleicht neuere glückliche Funde eine genauere Kenntniss und eine schärfere Bestimmung der verwandtschaftlichen Verhältnisse ermöglichen werden.

Beschreibung.

Die Totallänge beträgt bei 8″; Kopf und Vorderrumpf scheinen in natürlicher Lage im Gesteine eingeschlossen zu sein, so dass ersterer mit seiner Oberseite dem Beschauer zugekehrt ist. Nimmt

---

[1]) Nach Herrn v. Boué's mündlicher Mittheilung findet sich der sogenannte Leithakalk auch in Thracien vor, und der bekannte französische Geognost Viquesnel erklärt denselben geradezu als eocän.

man an, dass der Umriss des Kopfes durch erlittenen Druck nur wenig breiter wurde (und diese Voraussetzung dürfte richtig sein), so war dann die Länge des Kopfes seiner Breite zwischen den Deckelstücken nahezu gleich und betrug beiläufig $1/5$ der Gesammtlänge. — Die nach aufwärts gerichteten Augen standen in halber Kopfeslänge und von einander mehr als 1 Diameter entfernt. Die Mundspalte war offenbar weit und der Unterkiefer scheint etwas vor dem Zwischenkiefer vorgeragt zu haben. Von Bezahnung ist nichts sichtbar, mit Ausnahme eines kleinen krummen Spitzzahnes, der frei zwischen den Kieferstücken der linken Seite liegt. Die Deckelstücke dürften dünn und ziemlich glatt gewesen sein, wenigstens gewahrt man nirgends stärkere Dornen oder Spitzen; sowohl ihr Erhaltungszustand wie jener der übrigen Kopfknochen gestattet übrigens keine sichere Erkenntniss der einzelnen Stücke und ihrer Umrisse. — Von der Wirbelsäule sind im Abdrucke 40 Wirbel deutlich erkennbar, die wie schon bemerkt durch ihre Schwäche und Zahl zunächst an Palimphyes mahnen (bei welchem ihre Zahl auch 38—39 beträgt). Die vorderen Wirbelkörper sind bedeutend länger als hoch und nehmen gegen das Schwanzende allmählich an Grösse ab, so dass der letzte auch der kleinste ist. Vom zehnten (Rücken-) Wirbel angefangen ist die Wirbelsäule winklig gebrochen und der Fisch derart verschoben, dass vom fünfzehnten Wirbel an derselbe seitlich zu liegen kam, wie sich aus dem Abdrucke des Schwanzendes zweifellos ergibt; indem nicht blos die verticale Schwanflosse ihrer ganzen Höhe nach sichtbar ist, sondern auch die oberen und unteren Dornfortsätze der Wirbel. In Folge dessen kamen auch die Strahlen der Rückenflossen, so weit sie sich erhalten haben, auf die rechte Seite des Kopfendes zu liegen und die Anale auf die linke. — Die Zahl der Caudalwirbel dürfte mindestens 20 betragen haben, doch ist der Anfang der Anale nicht sicher zu erkennen. Die vorderen Brustwirbel waren rippentragend, doch sind von diesen rechts nur zwei links eine fragmentarisch erhalten. Die nur am Schwanze vorhandenen Dornfortsätze sind so zart und derart gestellt wie bei Platymphyes; am letzten Wirbel zeigt sich keine Spur plattenförmiger Ausbreitungen, wie sie so häufig (wie z. B. auch bei Platycephalus) zu Stützen von Caudalstrahlen dienen. — Von den paarigen Flossen ist die linke Brustflosse am besten conservirt; ihr 1. ungegliederter Strahl ist der kürzeste und betrug wohl nur $1/4$ der Länge des folgenden ersten gegliederten, der sich bis

zum 12.—13. Wirbel zurück erstreckt zu haben scheint; ausserdem kann man noch 15—16 dünne und allmählich kürzer werdende und am Ende gablig getheilte Gliederstrahlen zählen. Die rechterseits der Wirbelsäule liegenden Strahlenfragmente scheinen der rechten Bauchflosse angehört zu haben. Die erste Dorsale dürfte über dem fünften oder sechsten Wirbel begonnen haben und trug ziemlich niedere und dünne stachelähnliche Strahlen, von denen nur 4—5 theilweise sich erhielten; über dem 16.—17. Wirbel gewahrt man bereits gegliederte Strahlen; es lässt sich aber weder die Zahl aller Dorsalstrahlen noch die Ausdehnung der Flossen daselbst und der Umstand ermitteln, ob zwei getrennte oder nur eine continuirliche Dorsale vorhanden waren. Die unter dem Ende der Rückenflosse sitzende Anale dürfte etwas weiter am Schwanzstiele zurückgereicht haben als jene. Die Caudale war fast senkrecht abgestutzt und bestand aus wahrscheinlich 17 Strahlen (ohne die kurzen Stützstrahlen). Die Länge ihrer End- oder Hauptstrahlen mass beiläufig $1/7$ der Totallänge.

Der ganze Fisch war mit sehr kleinen, in schiefen Reihen gelagerten Schuppen, auch am Oberkopfe bedeckt, die jedoch nur einen so undeutlichen Abdruck hinterliessen, dass ihre Structur nicht erkennbar und selbst nicht sicher anzugeben ist, ob sie ctenoid waren.

3. **Pagrus priscus**, m.

Fig. 3, in nat. Gr.

Bei oberflächlicher Ansicht des hier abgebildeten, allerdings ansehnlich grossen Fragmentes dürfte der Versuch gewagt erscheinen die Gattung angeben zu wollen, welcher dieser Fisch angehört habe, denn es fehlt nicht nur der Kopf sammt Vorderrumpf, sondern auch die ganze unterhalb der Wirbelsäule gelegene Hälfte des Fisches. Gleichwohl erscheint bei nur etwas näherer Betrachtung die Bestimmung der Familie völlig sicher und selbst bezüglich der Gattungen bleibt eine Auswahl nur zwischen wenigen über, wie sich aus folgenden Betrachtungen ergeben wird. Der deutliche Abdruck der Dorsalstacheln lässt sogleich einen Stachelflosser und zwar mit heteracanther Flossenbildung erkennen. Die Beschuppung aber einen ctenoiden Fisch. Schon durch diese Merkmale allein bleiben zahlreiche Gattungen und ganze Familien ausser dem Bereich näherer Vergleichung. Fasst man aber die Flossenbildung, die Beschuppung, den Verlauf und die Beschaffenheit der Seitenlinie und die Bildung

der Wirbelsäule, die Form und Länge der Dornfortsätze und der Flossenträger (Stützen) näher in's Auge, so dürfte kaum zweifelhaft erscheinen, dass man es im vorliegenden Falle mit einem Fische aus der Cuvier'schen Familie der Sparoiden zu thun habe.

Die continuirliche Rückenflosse verhält sich völlig wie bei den heteracanthen Gattungen dieser Familie, und die Ausdehnung des stacheligen Theiles der Flosse überwiegt weit jene des gliederstrahligen und sowohl die Zahlenverhältnisse der beiderlei Flossenstrahlen, wie insbesondere die Länge und Form der stark compressen Stacheln mahnt geradezu an gewisse lebende Arten der Gattungen *Pagrus*, *Chrysophrys* und *Dentex* und nicht minder auch die Gestalt und Gliederung der Caudale. Das Gleiche gilt auch von den Wirbelkörpern, den fast geraden und langen Dornfortsätzen, den zwischen ihnen sich einschiebenden Flossenträgern und namentlich den Platten des letzten Schwanzwirbels, die als Stützen der sich anlegenden Caudalstrahlen dienen und nach hinten eben so geradlinig abgestutzt sind, wie dies bei den genannten Gattungen auch der Fall ist. Dessgleichen verlauft die stark ausgeprägte eben nicht verzweigte und continuirliche Seitenlinie ganz wie bei den erwähnten Sparoiden.— Wenn es sich aber nun um die Auswahl zwischen den erwähnten Gattungen handelt, so dürften folgende Erwägungen die Entscheidung zu Gunsten der Gattung Pagrus bedingen. Ähnlich verlängerte und compresse Dorsalstrahlen kommen zwar sowohl bei Arten der Gattung Chrysophrys wie Pagrus vor und auch ähnliche Schuppenform, doch steigt das Rückenprofil bei unserm Exemplare nach vorne viel zu wenig an, um dem eines Chrysophrys nahe zu kommen und verhält sich vielmehr so wie bei Dentex und Pagrus. Es bleibt demnach nur die Wahl zwischen den beiden letzteren Gattungen und hier dürfte zunächst die Schuppenstructur den Ausschlag geben. Bei den untersuchten Arten von Dentex besteht der Fächer des festsitzenden Schuppenendes aus einer bedeutend grösseren Zahl von überdies schwächeren Radien als bei Pagrus (und Chrysophrys), woselbst sie nur durchwegs 7—9 beträgt; endlich sind die Schuppen am freien Rande trotz ihrer Grösse so schwach ctenoid, wie dies auch bei den eben so grossen Schuppen mancher Pagrus-Arten der Fall ist, namentlich von *Pagrus spinifer* oder *longifilis* dem überhaupt unser Fisch am nächsten verwandt gewesen sein mag. Ich glaube demnach trotz des so fragmentären Zustandes unseres

Fisches doch mit ziemlicher Sicherheit denselben der Gattung *Pagrus* zuweisen zu dürfen.

Beschreibung.

Die Totallänge des vorliegenden Fragmentes beträgt bis zum Saume der Caudale 13″, die grösste Höhe vom oberen Rande der Wirbelsäule bis zum Rückenprofile 2½″, die kleinste am vorletzten Caudalwirbel aber nur ½″; die Länge der mittleren Caudalstrahlen vom Ende der Schwanzplatte gerechnet ist 6½mal in der Gesammtlänge enthalten, der längste oder Hauptstrahl des oberen Caudallappens misst ¼ der vorhandenen Körperlänge, d. h. nur bis zur Basis der Schwanzflosse gerechnet und kommt der Länge der vier vordern der erhaltenen Wirbeln zusammen gleich, deren jeder 7‴ lang ist, daher auch die 1″ 7‴ hohen Dornfortsätze dieser Wirbel eben so weit von einander abstehen. Die Zahl der theilweise erhaltenen Wirbeln mit Einschluss des letzten caudalen beträgt 16; nur am Schwanzstiele werden die Wirbel allmählich kleiner, ihre Dornfortsätze um die Hälfte kürzer und die drei letzten neigen sich stark nach rückwärts, die Wirbelkörper zeigen genau die zwei seitlichen Längsleisten und die zwischen den Dornfortsätzen sich erhebende kurze Spitze, wie das Skelet lebender Sparoiden und ingleichen stimmen die Flossenträger mit diesen überein und bei jenen, die unter den längeren Stacheln stehen, zeigt sich die knöcherne Platte, in welche jeder derselben sich nach hinten fortsetzt, ganz deutlich im Abdrucke und verhält sich in Grösse und Umriss ebenfalls wie bei den nahestehenden lebenden Sparoiden. Von der Rückenflosse haben sich 10 Stacheln erhalten, von denen der zweite und dritte sichtbare 2½″ lang sind. Nicht blos durch die Form ihres Abdruckes geben sie sich als deutlich heteracanth kund, sondern auch durch ihre alternirende Lagerung. Hält man die Ansicht von der nahen Verwandtschaft dieser fossilen Art mit *Pagrus spinifer* fest, so dürfte dann vor den vorhandenen nur noch ein Paar zugegen gewesen sein; ob die längsten der Stacheln nicht in dünne biegsame Fäden wie bei *longifilis* ausliefen, lässt sich um so weniger entscheiden, als die derben Stachelspitzen ohnehin bis an den Rand des Gesteines reichen; der vorletzte Stachel ist um ⅔ kürzer als der längste, und der letzte und kürzeste mit den folgenden Gliederstrahlen nahezu gleich lang. Die Zahl der letzteren ist nicht genau anzugeben, betrug

jedoch kaum mehr als zehn (so wie bei *Pagrus longifilis*); Strahlenträger sind jedoch nur neun erkennbar.

Die Länge des flossenfreien Schwanzstückes beträgt etwas weniger als $1/4$ der erhaltenen Körperlänge. Vor dem Hauptstrahle des oberen Caudallappens stehen 6—7 an Länge zunehmende Pseudo- oder Stützstrahlen. Die eigentlichen Caudalstrahlen lassen sich nicht wohl zählen, da ihre erste Gabeltheilung gleich nahe der Basis beginnt und sich bis gegen den Saum mehrfach wiederholt. Die Gliederung der Strahlen ist wie bei den lebenden Sparoiden von halber Strahlenlänge an äusserst dicht (zahlreich) und abgestuft oder wellenförmig. — Die Seitenlinie verläuft nahezu in halber Höhe zwischen dem Rückenprofile und der Wirbelsäule; über ihr liegen unterhalb des stacheligen Theiles der Dorsale vier, ober ihr 3—4 Schuppenreihen. Die Radien des Fächers am festsitzenden Ende sind äusserst scharf abgedruckt, das freie dünnere Ende ist bei vielen ebenfalls so wohlerhalten, dass man noch mittelst der Loupe daran die Structur ctenoider Schuppen deutlich wahrnimmt, wie auch die äusserst feinen Zähnchen am Rande. Zwischen den grösseren Schuppen, deren längerer Durchmesser $1/2''$ beträgt, liegen hie und da viel kleinere zerstreut; ein Fall, der auch bei lebenden Fischen, sowohl Stachel- als Weichflossern (bei *Sebastes*, *Sciæna*, einigen *Characinen* u. s. w.) vorkommt und mit den Wachsthumsgesetzen der Schuppen in Zusammenhang steht.

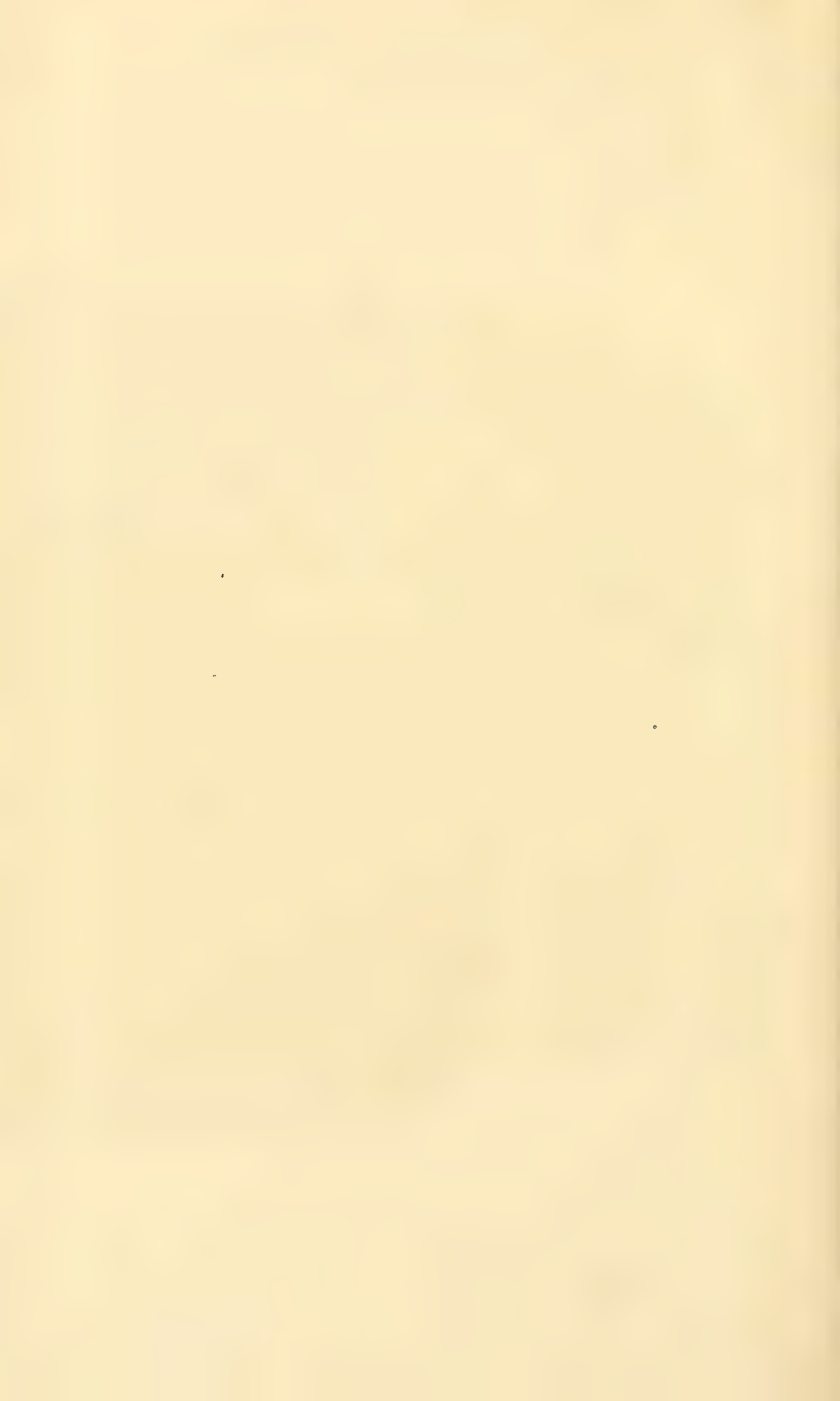
Das bisher einzige Exemplar stammt ebenfalls aus den Steinbrüchen bei Margarethen jedoch aus den sandreicheren Schichten, daher Ansehen und Färbung des Gesteines wie auch des Fisches selbst von den vorigen abweichen. Es befindet sich in der Sammlung des kais. Hof-Mineralien-Cabinetes und war sonderbarer Weise bisher mit der Etiquette *Naseus* bezeichnet.


Fig. 2
Fig. 1





Fig 3



Die Krystallformen des unterschwefligsauren Kalkes $CaO, S_2O_2 + 6$ aq.

Von V. Ritter v. Zepharovich.

(Mit 3 Tafeln.)

Meine früheren Studien über die Krystalle des essig-salpetersauren Strontian und des ameisensauren Kupferoxyd-Strontian — welche das Ergebniss hatten, dass dieselben dem anorthischen oder klinorhomboidischen Systeme angehören, dies aber, wie auch in den bezüglichen Mittheilungen [1]) erwähnt, bei der nicht bedeutenden Abweichung des Winkels zweier Pinakoide von 90 Grad, zum Unterschiede vom diklinorhombischen Systeme, erst aus einer grösseren Reihe sorgfältiger Messungen folge — veranlassten in mir den Wunsch die goniometrische Untersuchung des Salzes, an welchem Mitscherlich das diklinorhombische System zuerst beobachtet, zu wiederholen. Die Aufforderung hierzu lag um so näher, als jene Messungen, vergleicht man die Jahreszahlen der betreffenden Publicationen [2]), der für genaue Arbeit so wesentlichen Vervollständigung des Wollaston'schen Goniometers, ebenfalls durch Mitscherlich, vorausgegangen. Dazu kam noch das Resultat der stauroskopischen Prüfung sehr schöner Krystalle des unterschwefligsauren Kalkes, welches Kobell zu dem Ausspruch führte: „Es ist nach diesem Verhalten — dass diese Krystalle in allen Stellungen die Drehwinkel-Verhältnisse des klinorhombischen Systemes zeigen — kaum mehr zu bezweifeln, dass die Krystallisation des unterschwefligsauren Kalkes weder ein eigenes System bilde, noch mit partieller Ausbildung klinorhombisch sei, sondern dass sie dem klinorhomboidischen Systeme angehöre und der Winkel $a : b$ nur annähernd ein rechter sein könne“ [3]).

---

[1]) Diese Sitzungsberichte, Bd. XLI, S. 516, 1860 und Bd. XLIII. 1861, 21. März.

[2]) E. Mitscherlich über eine neue Classe von Krystallformen, Pogg. Ann. d. Ph. u. Ch.; 8. Bd. 1826. — Derselbe über ein Goniometer, Abhandl. der k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1843, S. 189: „Das Goniometer, wovon ich hier eine Beschreibung gebe, ist von mir seit 16 Jahren zur Messung von Krystallen angewandt worden.

[3]) Gelehrte Anzeigen der kön. baierischen Akad. d. Wiss. 1856, Bd. 43, S. 22.

Das reichhaltige und ausgezeichnete Materiale, welches ich den Messungen mit meinem eigenen vorzüglichen Reflexions-Goniometer unterziehen konnte, verdanke ich der Güte des Herrn Professors Dr. J. Gottlieb in Graz, eben so die nachfolgenden Zeilen über Darstellung und Zusammensetzung des Salzes:

„Zur Darstellung des unterschwefligsauren Kalkes wurde die Einwirkung der schwefligen Säure auf die durch Kochen von Kalkhydrat mit Schwefel gewonnene Lösung von fünffach Schwefelcalcium und unterschwefligsaurem Kalk benützt. Die vom Schwefel abfiltrirte Flüssigkeit setzte beim langsamen Verdunsten in mässig beheiztem Raume merkliche Mengen Gyps ab. Sie wurde desshalb wiederholt filtrirt. Um die Zersetzung beim Abdunsten hintanzuhalten, veranlasste ich endlich die Bildung von Krystallen des Salzes durch Zusatz von, etwa $1/_3$ des Volums, 80% Weingeist, wobei sich die Flüssigkeit trübte, bald aber wieder klar wurde und gleichzeitig theils grosse Nadeln, theils kleinere wohl ausgebildete Krystalle abschied. Eine Partie dieser Krystalle wurde zur Herstellung einer ganz gesättigten wässerigen Lösung verwendet, die bei 5 — 6 Grad allmählich grosse, wasserhelle Krystalle lieferte. — Um bezüglich des mittelst Weingeist hergestellten Salzes jeden Zweifel über die Identität mit dem von Herschel untersuchten zu beseitigen, wurde eine Bestimmung des Kalk- und Wassergehaltes vorgenommen. 1·1935 Grm. des lufttrockenen Salzes hinterliessen 0·6238 Grm. schwefelsauren Kalk. Da die gewöhnliche Methode der Bestimmung des Wassers durch Erwärmen, wegen der möglichen Bildung flüchtiger Producte aus der unterschwefligen Säure nicht passend schien, so liess ich selbe durch einen meiner Schüler, Herrn F. Koch, in der Weise ausführen, dass das Salz mit chromsaurem Bleioxyd in einer Verbrennungsröhre, mit vorgelegtem Chlorcalciumrohr, erhitzt wurde. 1·030 Grm. Salz gaben dabei 0·429 Grm. Wasser. Die unterschweflige Säure ergab sich aus dem Verlust. Die mitgetheilten Daten stimmen sehr genau mit der Formel des unterschwefligsauren Kalkes: $CaO, S_2O_2 + 6$ aq., Herschel[1]), wie aus folgender Vergleichung sich ergibt:

		Berechnet	Gefunden
CaO	= 28	21·54	21·56
S^2O^2	= 48	36·93	36·93
$6HO$	= 54	41·53	41·51
	130	100·00	100·00“

[1]) Annales de chimie et de physique, vol. XIV, p. 355.

Die aus mit Weingeist versetzter und rein wässeriger Lösung erhaltenen Krystalle erwiesen sich bezüglich ihres Habitus und der Winkelwerthe als identisch. Im Ganzen wurden 34 Krystalle untersucht, von denen viele auf ihren Flächen sehr scharf das Fadenkreuz des Beleuchtungs-Fernrohres reflectirten, und an denselben 72 verschiedene Winkel mittelst 591 theils einfachen, theils Repetitions-Messungen bestimmt.

Als Resultate meiner Arbeit ergeben sich:

1. Der unterschwefligsaure Kalk von obiger Zusammensetzung und nach der beschriebenen Weise dargestellt, krystallisirt im klinorhomboidischen (anorthischen) Systeme.

2. Im Vergleiche zu den Messungen Mitscherlich's zeigen sich bedeutendere Differenzen in den Winkelgrössen als sich durch die neuere Vervollkommnung des Reflexions-Goniometers erklären lassen, und ist auch der Habitus der beiderlei Krystalle ein ganz verschiedener.

3. Die Abweichungen der Winkel an den von Mitscherlich untersuchten Krystallen lassen — nachdem dieselben bezüglich ihrer Lage und Grösse eine Gesetzmässigkeit aufweisen — vermuthen, dass dieselben sich unter von den obigen verschiedenen Umständen gebildet hatten oder nicht genau nach der Herschel'schen Formel zusammengesetzt waren.

Sämmtliche Flächen, welche Mitscherlich an seinen Krystallen aufgefunden [1]), habe ich mit Ausnahme einer, d oder $\frac{q'}{2}$, ebenfalls beobachtet. Es sind die folgenden, in der Bezeichnung nach

Miller:	$\{001\}$	$\{100\}$	$\{010\}$	$\{110\}$	$\{\bar{1}10\}$	$\{101\}$
Naumann:	oP	$\infty P\breve{\infty}$	$\infty P\bar{\infty}$	$\infty P'_{,}$	$\infty'{}_{,}P$	${}_{,}P'\breve{\infty}$
Mitscherlich:	P	a'	b	$\widehat{M''}$	$\widehat{M'}$	f
Rammelsberg [2]):	c	b	a	p	p'''	q

$\{102\}$	$\{\bar{1}01\}$	$\{011\}$	$\{0\bar{1}1\}$	$\{0\bar{1}2\}$	$\{111\}$	$\{\bar{1}\bar{1}1\}$	$\{1\bar{1}1\}$	$\{1\bar{1}2\}$
$\frac{1}{2}\,{}_{,}P'\breve{\infty}$	$'P_{,}\breve{\infty}$	$'P'\bar{\infty}$	${}_{,}P_{,}\bar{\infty}$	$\frac{1}{2}\,{}_{,}P_{,}\bar{\infty}$	P'	$P_{,}$	${}_{,}P$	$\frac{1}{2}\,{}_{,}P$
e	c	i	g	h	l	k	n	m
$q/2$	q'	r	r'	$r'/2$	o	o''	o'	$o'/2$

---

[1]) Vergl. Taf. III, Fig. 3 in Pogg. Ann. v. J. 1826, 8. Bd.

[2]) Handbuch der krystallographischen Chemie 1855, 1. Bd., S. 64.

Auf Taf. I sind diese Flächen nach stereographischer Methode projicirt und nur jene Zonen ausgezogen, für welche wirkliche Beobachtungen vorliegen. Es wurde die von Mitscherlich gewählte Aufstellung der Krystalle beibehalten, so dass die beiden Pinakoide, welche annähernd den Winkel von 90° einschliessen, in die verticale Zone fallen.

Folgende Verhältnisse sind bezeichnend für die klinorhomboidische Krystallreihe des unterschwefligsauren Kalkes:

1. Winkel der Pinakoide:

Brachypinakoid und Basisfläche,	{100} : {001} =	107°17'17" / 72 42 43
Makropinakoid und Basisfläche,	{010} : {001} =	81 53 9 / 98 6 51
Makro- und Brachypinakoid,	{010} : {100} =	89 47 40 / 90 12 20

2. Winkel des von den Polen der 3 Pinakoide (100), (010) und (001) eingeschlossenen sphärischen Dreieckes. Winkel bei:

A = 81° 25' 50"
B = 107 29 37
C = 87 14 12

3. Winkel der Axen in dem Octanten der rechten obern Viertelspyramide:

Brachydiagonale und Hauptaxe,	yz =	98°34'10"
Makrodiagonale und Hauptaxe,	xz =	72 30 23
Makro- und Brachydiagonale,	xy =	92 45 48

4. Längen der Makro- und Brachydiagonale und der Hauptaxe

$$a : b : c = 1\cdot000 : 0\cdot7828 : 1\cdot5170.$$

Der Habitus der Krystalle wird bedingt durch die vorwaltende Entwicklung der Flächen der horizontalen Längszone, namentlich des Brachypinakoides {100} (b) und des Hemidomas {101} (q), während die übrigen Flächen minder ausgedehnt sind; es erscheinen die letzteren als vorderer und rückseitiger Abschluss liegender Säulen, welche mehr oder weniger nach der Richtung der Brachydiagonale gestreckt und zugleich nach der Makrodiagonale gedrückt sind. Äusserst selten erlangt das basische und dann zugleich auch das

Makropinakoid, {001} (c) und {010} (a), eine bedeutendere Ausdehnung und habe ich diesen Fall nur an den grösseren Krystallen aus rein wässeriger Lösung beobachtet. An den kleineren, aus alkoholischer Lösung spiegelt meist die schmale c-Fläche trefflich, dafür aber ist die a-Fläche ihrer Kleinheit wegen zur Messung ganz untauglich. Dieser Umstand verhindert auch die so wünschenswerthe genaue Bestimmung des massgebenden Winkels von a zu b und zu den beiden Flächen p und p''' des verticalen Prisma; von den 45 Messungen dieser Winkel konnten nur 18 als etwas mehr Vertrauen verdienende in Rechnung gebracht werden. Eben dasselbe gilt auch von dem Winkel $a : c$ Dafür aber gibt die Messung von p und p''' zu den benachbarten b und b' verlässliche Resultate und es liegen für die Bestimmung von

$$p\ : b = \{110\} : \{100\} = 50°49'\ 0''$$
$$p''' : b' = \{\bar{1}10\} : \{\bar{1}00\} = 51\ \ 3\ 20$$

59 Messungen vor, von welchen 46 mit ihren Gewichten für die Berechnung obiger Mittelwerthe benützt wurden. Der erstere Winkel aus dem zweiten berechnet ergibt sich mit 50°48'34". Es hat also die directe Messung der obigen beiden Winkel eine Differenz von über 14 Minuten nachgewiesen, wozu auch ein minder vorzügliches Instrument als das meine, bei guten Krystallen, hinreichen würde. Mitscherlich gibt diese nach seinen übrigen Bestimmungen gleichen Winkel in der Tabelle seiner Abhandlung nicht an; dafür stimmt sein gemessener Winkel $MM' = pp''' = 78°10'$, mit meinem Werthe 78°8'6" fast überein, wie dies mit der Verschiedenheit unserer Bestimmungen der Neigung von $a : b$ wohl vereinbar ist.

Der durch obige beiden Winkel hinreichend erwiesene klinorhomboidische Charakter der Krystalle ist auch in allen Fällen durch das Auftreten der beiden krystallographisch verschiedenen Flächen p und p''' ausgeprägt; während die eine vortrefflich spiegelt und weiter ausgedehnt ist, erscheint die andere matt, meist zu einer schmalen Leiste reducirt oder auch ganz verdrängt.

So an den einfachsten Combinationen, in welchen die durch die Flächen cqb gebildeten horizontalen Säulen, nur durch eine Fläche, die rechte oder linke des Prisma geschlossen sind; ähnlich Fig. 6, Taf. III. Zuweilen zeigen sich die Säulen an dem freien Ende durch 6 Flächen zugespitzt, unter denen ebenfalls nur einzelne Prismen-

flächen vorkommen, wie in Fig. 5, Taf. II dargestellt. Ein ideales Bild aller von mir am unterschwefligsauren Kalk nachgewiesenen Flächen in Combination, gibt die Horizontal-Projection Fig. 1, Taf. II mit dem natürlichen Verhältnisse der Nebenaxen.

$$a : b = bb' : aa' = 1 : 0·783$$

und mit Rücksicht ihres gewöhnlichen Grössenverhältnisses die perspectivische Zeichnung Fig. 2. — Die übrigen Fig. 3 — 10 der Taf. II und III sind nach der Natur entworfen, und es beziehen sich die Fig. 3 — 6 auf Krystalle aus mit Weingeist versetzter und Fig. 7 — 10 auf Krystalle aus rein wässeriger Lösung erhalten. Die einzelnen Flächen wurden nach dem Vorgange von Rammelsberg bezeichnet.

Eine eigenthümliche hemimorphe Gestaltung frei gebildeter grosser Krystalle bringen die Fig. 8—10 zur Ansicht. In Fig. 9 sind c, $\underline{c}$ und r ausnahmsweise stark entwickelt, und bedingen nebst den ebenfalls unverhältnissmässig ausgedehnten q und b' die Hauptform. Bei anderen Individuen erscheint das basische Pinakoid nur mit einer Fläche, wie in Fig. 8, oder es treten an dem einen Ende die Flächen r, q, r' und b' zu einer Spitze zusammen, während an dem andern die domatische Kante zwischen b und $\underline{q}$, abgestumpft durch $\underline{c}$, vorhanden ist (Fig. 10).

Der Berechnung der Winkel der Flächen-Normalen wurden die folgenden aus einer grösseren Anzahl (Z) gut übereinstimmender Messungen erhaltenen Mittelwerthe zu Grunde gelegt.

		Z
(001) : (101)	= 68°53'19"	24
(100) : (101)	= 38 23 58	31
(001) : (011)	= 55 27 0	15
(001) : ($\bar{1}$10)	= 72 41 50	13
($\bar{1}$00) : ($\bar{1}$10)	= 51 3 20	22
		105

Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht sämmtlicher gemessener und berechneter Winkelwerthe in einer bei einer früheren Gelegenheit [1]) bereits besprochenen Anordnung.

---

[1]) Über die Krystallformen des ameisensauren Kupferoxydes u. s. w., diese Sitzungsberichte, Bd. XLIII. 1861, S. 4 des Separat-Abdruckes.

Winkel der Normalen

Der Flächen		Gerechnet	Gemessen			Zahl der Messungen
			Gewichtsmittel	Z	Grenzwerthe	
010 : 100	*ab*	89°47'40"	89°50'40"	3	89°44' — 89°57'	7
010 : $\bar{1}00$	*ab'*	90 12 20	—	1	90°7'	6
001 : 010	*ca*	81 53 9	81 53 30	4	81°43' — 82° 3'	5
001 : $0\bar{1}0$	*ca'*	98 6 51	98 7 18	5	97 59 — 98 19	6
001 : 100	*cb*	107 17 17	107 6 20	2	107 6 — 107 7	2
001 : $\bar{1}00$	*cb'*	72 42 43	72 44	29	72 37 — 72 49	34
110 : 010	*pa*	38°59' 6"	38°49'30"	6	38°35' — 38°58'	16
110 : $0\bar{1}0$	*pa'*	141 0 54	—	—	—	—
110 : 100	*pb*	50 48 34	50 49	24	50 45 — 50 57	30
110 : $\bar{1}00$	*pb'*	129 11 26	—	—	—	—
110 : 001	*pc*	94 26 38	94 27 42	2	94 24 — 94 32	4
110 : $00\bar{1}$	$p\underline{c}$	85 33 22	85 28 20	3	85 22 — 85 32	3
$\bar{1}10$: 010	*p'''a*	39 9 0	39 12 8	8	39 0 — 39 26	16
$\bar{1}10$: $0\bar{1}0$	*p'''a'*	140 51 0	—	—	—	—
$\bar{1}10$: $\bar{1}00$	*p'''b'*	—	51 3 20	22	51 0 — 51 7	29
$\bar{1}10$: 100	*p'''b*	128 56 40	—	—	—	—
$\bar{1}10$: 001	*p'''c*	—	72 41 50	13	72 36 — 72 49	13
$\bar{1}10$: $00\bar{1}$	$p'''\underline{c}$	107 18 10	107 9 20	2	107 6 — 107 11	2
110 : $\bar{1}10$	*pp'''*	78 8 6	78 5 58	13	78 2 — 78 10	19
110 : $1\bar{1}0$	*pp'*	101 51 54	—	—	—	—
101 : 010	*qa*	84°31'40"	—	1	84°37'15"	1
101 : $0\bar{1}0$	*qa'*	95 28 20	—	1	95 22 45	1
101 : 100	*qb*	—	38°23'58"	31	38°21' — 38°29'	46
101 : $\bar{1}00$	*qb'*	141 36 2	141 36 9	4	141 35 — 141 37	5
101 : 001	*qc*	—	68 53 19	24	68 50 — 68 57	37
101 : $00\bar{1}$	$q\underline{c}$	111 6 41	111 3 0	2	110 56 — 111 10	2
101 : 110	*qp*	55 27 40	55 26 15	4	55 22 — 55 45	4
101 : $\bar{1}10$	*qp''*	124 32 20	—	—	—	—
101 : $\bar{1}10$	*qp'''*	114 52 30	—	—	—	—
101 : $1\bar{1}0$	*qp'*	65 7 30	65 9 3	7	65 5 — 65 18	7
102 : 010	$q/_2a$	82°11' 5"	—	—	—	—
102 : $0\bar{1}0$	$q/_2a'$	97 48 55	—	—	—	—
102 : 100	$q/_2b$	64 36 8	—	—	—	—
102 : $\bar{1}00$	$q/_2b'$	115 23 52	—	—	—	—
102 : 001	$q/_2c$	42 41 10	42°44' 0"	9	42°35' — 42°52'	16
102 : $00\bar{1}$	$q/_2\underline{c}$	137 18 50	—	—	—	—
102 : 101	$q/_2q$	26 12 10	26 16 25	8	26 4 — 26 31	8

Der Flächen		Gerechnet	Gemessen			Zahl der Messungen
			Gewichtsmittel	Z	Grenzwerthe	
$101 : 010$	$q'a$	86°10'33"	—	—	—	—
$\bar{1}01 : 0\bar{1}0$	$q'a'$	93 49 27	—	—	—	—
$\bar{1}01 : \bar{1}00$	$q'b'$	27 57 41	27°52'23"	8	27°43' — 27°59'	12
$\bar{1}01 : 100$	$q'b$	152 2 19	—	—	—	—
$\bar{1}01 : 001$	$q'c$	44 45 2	44 46 56	11	44 40 — 44 55	16
$\bar{1}01 : 00\bar{1}$	$q'\underline{c}$	135 14 58	—	—	—	—
$\bar{1}01 : 110$	$q'p'''$	52 26 40	—	—	—	—
$\bar{1}01 : 1\bar{1}0$	$q'p'$	127 33 20	—	—	—	—
$\bar{1}01 : 110$	$q'p$	120 15 51	—	—	—	—
$\bar{1}01 : \bar{1}\bar{1}0$	$q'p''$	59 44 9	—	—	—	—
$\bar{1}01 : 101$	$q'q$	113 38 22	—	1	113°40'	1
$\bar{1}01 : \bar{1}0\bar{1}$	$q'\underline{q}$	66 21 38	—	—	—	—
$\bar{1}01 : 102$	$q'q/_2$	87 26 12	—	1	87°23'30"	1
$\bar{1}01 : \bar{1}0\bar{2}$	$\underline{q'q/_2}$	92 33 48	—	—	—	—
$011 : 010$	$r\,a$	26°26' 9"	26°22'40"	4	26°21' — 26°25'	9
$011 : 0\bar{1}0$	$r\,a'$	153 33 51	—	—	—	—
$011 : 100$	$r\,b$	97 30 20	—	—	—	—
$011 : \bar{1}00$	$r\,b'$	82 29 40	82 25 48	3	82 17 — 82 48	5
$011 : 001$	$r\,c$	—	55 27 0	15	55 21 — 55 33	20
$011 : 00\bar{1}$	$r\,\underline{c}$	124 33 0	—	—	—	—
$011 : 110$	$r\,p$	52 16 39	—	—	—	—
$011 : \bar{1}10$	$r\,p'''$	38 50 20	38 39 18	6	38 31 — 38 46	6
$011 : 101$	$r\,q$	76 2 10	76 8 54	21	76 4 — 76 17	21
$011 : \bar{1}0\bar{1}$	$r\,\underline{q}$	103 57 50	—	—	—	—
$011 : \bar{1}01$	$r\,q'$	67 59 12	—	—	—	—
$011 : 10\bar{1}$	$r\,\underline{q}'$	112 0 48	—	—	—	—
$01\bar{1} : 010$	$\underline{r}'a'$	30° 4'16"	29°54' 0"	7	29°30' — 30°20'	7
$01\bar{1} : 0\bar{1}0$	$\underline{r}'a'$	149 55 44	—	—	—	—
$01\bar{1} : 100$	$\underline{r}'b$	81 7 7	—	—	—	—
$01\bar{1} : \bar{1}00$	$\underline{r}'b'$	98 52 53	—	—	—	—
$01\bar{1} : 00\bar{1}$	$\underline{r}'\underline{c}$	68 2 35	68 5 45	4	68 3 — 68 9	5
$01\bar{1} : 001$	$\underline{r}'c$	111 57 25	—	—	—	—
$01\bar{1} : 110$	$\underline{r}'p$	39 50 16	39 50 20	6	39 39 — 39 59	7
$01\bar{1} : \bar{1}10$	$\underline{r}'p'''$	54 50 4	—	—	—	—
$01\bar{1} : \bar{1}0\bar{1}$	$\underline{r}'\underline{q}$	84 42 4	—	1	84°48'	1
$01\bar{1} : 101$	$\underline{r}'q$	95 17 56	—	—	—	—
$01\bar{1} : 10\bar{1}$	$\underline{r}'\underline{q}'$	72 43 16	—	—	—	—
$01\bar{1} : \bar{1}01$	$\underline{r}'q'$	107 16 44	—	—	—	—
$01\bar{1} : 011$	$\underline{r}'r$	56 30 25	—	1	56°25'	1

Der Flächen		Gerechnet	Gemessen			Zahl der Messungen
			Gewichtsmittel	Z	Grenzwerthe	
$01\bar{2} : 010$	$r'/_2\, a$	51°33'21"	—	1	51°31'	1
$01\bar{2} : 100$	$r'/_2\, b$	76 11 58	—	1	76 21	1
$01\bar{2} : \bar{1}00$	$r'/_2\, b'$	103 48 2	—	—	—	—
$01\bar{2} : 00\bar{1}$	$r'/_2\, \underline{c}$	46 30 30	46°33'30"	8	46°22' — 46°39'	11
$01\bar{2} : 001$	$r'/_2\, c$	133 29 30	—	—	—	—
$01\bar{2} : \bar{1}0\bar{1}$	$r'/_2\, q$	77 34 7	—	1	77°31	1
$01\bar{2} : 101$	$r'/_2\, q$	102 25 53	—	—		—
$01\bar{2} : 10\bar{1}$	$r'/_2\, q'$	59 1 49	—	—	—	—
$01\bar{2} : \bar{1}01$	$r'/_2\, q'$	120 58 11	—	—	—	—
$01\bar{2} : 01\bar{1}$	$r'/_2\, \underline{r}'$	21 32 5	21 33 30	5	21°32' — 21°37'	8
$01\bar{2} : 011$	$r'/_2\, r$	77 59 30	—	1	77°58	1
$111 : 010$	$o\, a$	37°27'48"	37°31'16"	2	37°23' — 37°35'	5
$111 : 100$	$o\, b$	61 12 58	61 17 48	3	61 5 — 61 26	5
$111 : \bar{1}00$	$o\, b'$	118 47 2	—	—	—	—
$111 : 001$	$o\, c$	71 5 54	71 6 17	4	71 2 — 71 11	5
$111 : 00\bar{1}$	$o\, \underline{c}$	108 54 6	—	—	—	—
$111 : 110$	$o\, p$	23 20 44	23 22 0	4	23 16 — 23 29	5
$111 : \bar{1}\bar{1}0$	$o\, p''$	156 39 16	—	—	—	—
$111 : 101$	$o\, q$	47 3 52	47 7 0	16	47 4 — 47 12	22
$111 : \bar{1}0\bar{1}$	$o\, \underline{q}$	132 56 8	—	—	—	—
$111 : \bar{1}01$	$o\, q'$	101 18 2	—	—	—	—
$111 : 10\bar{1}$	$o\, \underline{q}'$	78 41 58	—	—	—	—
$111 : 011$	$o\, r$	36 17 22	36 18 0	2	36 16 — 36 20	5
$11\bar{1} : 010$	$\underline{o}''a$	49°50'50"	—	—	--	—
$11\bar{1} : 100$	$\underline{o}''b$	47 13 7	47°15'20"	4	46°55' — 47°19'	5
$11\bar{1} : \bar{1}00$	$\underline{o}''b'$	132 46 53	—	—	—	—
$11\bar{1} : 00\bar{1}$	$\underline{o}''\underline{c}$	63 32 56	63 31 0	5	63 20 — 63 38	5
$11\bar{1} : 001$	$\underline{o}''c$	116 27 4	—	—	—	—
$11\bar{1} : 110$	$\underline{o}''p$	22 0 26	21 59 0	3	21 58 — 22 0½	6
$11\bar{1} : \bar{1}0\bar{1}$	$\underline{o}''\underline{q}$	111 56 54	—	—	—	—
$11\bar{1} : 101$	$\underline{o}''q$	68 3 6	—	—	—	—
$11\bar{1} : 10\bar{1}$	$\underline{o}''\underline{q}'$	43 58 37	—	—	—	—
$11\bar{1} : \bar{1}01$	$\underline{o}''q'$	136 1 23	—	—	—	—
$11\bar{1} : 011$	$\underline{o}''r'$	33 54 0	33 54 45	2	33 39 — 33 58	5
$11\bar{1} : 01\bar{2}$	$\underline{o}''\, r'/_2$	34 22 47	—	—	—	—
$11\bar{1} : 111$	$\underline{o}''o$	45 21 10	45 21 20	3	44 58 — 45 42	3
$\bar{1}1\bar{1} : 010$	$\underline{o}'a$	41°55'53"	41°52'10"	3	41°50' — 41°56'	4
$\bar{1}1\bar{1} : \bar{1}00$	$\underline{o}'b'$	58 27 27	58 24 30	5	58 15 — 58 39	5
$\bar{1}1\bar{1} : 100$	$\underline{o}'b$	121 32 33	—	—	—	—

Der Flächen		Gerechnet	Gemessen			Zahl der Messungen
			Gewichtsmittel	Z	Grenzwerthe	
$\bar{1}1\bar{1}:00\bar{1}$	$o'c$	82°41'58"	—	1	82°46'	1
$\bar{1}1\bar{1}:001$	$o'c$	97 18 2	—	—	—	—
$\bar{1}1\bar{1}:\bar{1}10$	$o'p'''$	24 36 12	24°35'45"	4	24°28' — 24°44'	6
$\bar{1}1\bar{1}:\bar{1}0\bar{1}$	$o'q$	53 32 27	53 32 27	8	53 26 — 53 49	10
$\bar{1}1\bar{1}:101$	$o'q$	126 27 33	—	—	—	—
$\bar{1}1\bar{1}:10\bar{1}$	$o'q'$	109 27 13	—	—	—	—
$\bar{1}1\bar{1}:\bar{1}01$	$o'q'$	70 32 47	—	—	—	—
$\bar{1}1\bar{1}:01\bar{1}$	$o'r'$	40 25 26	40 21 0	5	40 9 — 40 23	5
$\bar{1}1\bar{1}:01\bar{2}$	$o'r'/_2$	49 46 3	—	—	—	—
$\bar{1}1\bar{1}:11\bar{1}$	$o'o''$	74 19 26	—	—	—	—
$\bar{1}1\bar{1}:111$	$o'o$	79 23 41	79 17 50	3	79 16 — 79 20	4
$\bar{1}1\bar{2}:010$	$o'_2\,a$	53°15'11"	—	—	—	—
$\bar{1}1\bar{2}:\bar{1}00$	$o'/_2\,b'$	69 50 42	—	1	69°49½'	1
$\bar{1}1\bar{2}:100$	$o'/_2\,b$	110 9 18	—	—	—	—
$\bar{1}1\bar{2}:00\bar{1}$	$o'_2\,c$	60 24 1	60°25'53"	6	60°23' — 60°30'	7
$\bar{1}1\bar{2}:001$	$o'_2\,c'$	119 35 59	—	—	—	—
$\bar{1}1\bar{2}:\bar{1}10$	$o'/_2\,p'''$	46 54 9	46 52 26	4	46 46 — 46 54	5
$\bar{1}1\bar{2}:110$	$o'/_2\,p$	75 41 35	—	1	75°42'	1
$\bar{1}1\bar{2}:\bar{1}0\bar{1}$	$o'_2\,q$	48 50 45	48 48 33	4	48 44 — 48 50	5
$\bar{1}1\bar{2}:101$	$o'_2\,q$	131 9 15	—	—	—	—
$\bar{1}1\bar{2}:\bar{1}0\bar{2}$	$o'/_2\,q'_2$	44 33 44	—	—	—	—
$\bar{1}1\bar{2}:102$	$o'/_2\,q/_2$	135 26 16	—	—	—	—
$\bar{1}1\bar{2}:11\bar{1}$	$o'/_2\,r'$	35 51 19	35 49 40	3	35 48 — 35 52½	5
$\bar{1}1\bar{2}:01\bar{2}$	$o'/_2\,r'/_2$	33 57 20	—	1	33°54½'	1
$\bar{1}1\bar{2}:1\bar{1}\bar{1}$	$o'/_2\,o'$	22 17 57	22 19 40	2	22 18 — 22 23	4

Die Krystalle sind vollkommen spaltbar nach dem basischen Pinakoide $\{001\}$ (c).

Um das oben bei den Resultaten meiner Arbeit unter 2. und 3. Erwähnte zu begründen, gebe ich hier zunächst eine Vergleichung der Winkelgrössen nach den Messungen Mitscherlich's (zum Theil mit Benützung der Angaben in Rammelsberg's krystallographischer Chemie) und meinen eigenen Bestimmungen.

Krystallsystem		Axenverhältniss
M diklinorhombisch	. . .	$a:b:c = 1\cdot0000 : 0\cdot7849 : 1\cdot5330$ [1])
Z klinorhomboidisch	. . .	$a:b:c = 1\cdot0000 : 0\cdot7828 : 1\cdot5170$.

[1]) Rammelsberg l. c. In den Winkel-Angaben daselbst finden sich einige Fehler. Es soll heissen: $p:p'''$ an $a = 101°50'$; $p:p'$ an $b = 78°10'$; $b':c = 107°2'$; $c:p'' = 94°9'$; $c:p''' = 107°17'$; $q':c = 134°53'$. Auch in Mitscherlich's Abhandlung ist zu verbessern: $f:a = 38°0'$; $P:c = 134°53\tfrac{1}{4}'$; $c:a' = 27°51\tfrac{1}{4}'$.

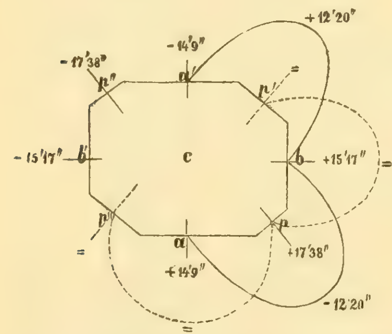
Winkel der Flächen	Mitscherlich		Zepharovich			Differenz
ab	90°	0'	90°	12'	20"	$12\frac{1}{3}$'
ac	98	21	98	6	51	14
$b'c$	107	2	107	17	17	$15\frac{1}{3}$
pp'	78	10	78	8	6	2
pa	140	55	141	0	54	6
$p'''a$			140	51	0	4
pb	129	5	129	11	26	$6\frac{1}{3}$
$p'b$			128	56	40	$8\frac{1}{3}$
$p''c$	94	9	94	26	38	$17\frac{2}{3}$
$p'''c$	107	17	107	18	10	$1\frac{1}{6}$
qc	110	58	111	6	41	$8\frac{2}{3}$
qb'	38	0	38	23	58	24
$q/_2\, c$	137	$\frac{1}{2}$	137	18	50	$18\frac{1}{3}$
$q/_2\, b$	64	$2\frac{1}{2}$	64	36	8	$33\frac{2}{3}$
$q'c$	134	$53\frac{1}{4}$	135	14	58	$21\frac{1}{2}$
$q'b$	27	$51\frac{1}{4}$	27	57	41	$6\frac{1}{3}$
rc	124	$32\frac{1}{3}$	124	33	0	$\frac{2}{3}$
ra'	26	$11\frac{1}{3}$	26	26	9	$14\frac{4}{5}$
$r'c$	111	$32\frac{2}{3}$	111	57	25	$24\frac{4}{5}$
$r'a$	29	$53\frac{2}{3}$	30	4	16	$10\frac{3}{5}$
$r'/_2\, c$	133	7	133	29	30	$22\frac{1}{2}$
$r'/_2\, a$	51	28	51	33	21	$5\frac{1}{3}$
oc	109	$20\frac{1}{2}$	108	54	6	$26\frac{2}{5}$
op''	23	$29\frac{1}{2}$	23	20	44	$8\frac{4}{5}$
$o''c$	115	31	116	27	4	56
$o''p$	21	22	22	0	26	$38\frac{2}{5}$
$o'c$	97	$5\frac{1}{2}$	97	18	2	$13\frac{1}{2}$
$o'p'''$	24	$22\frac{1}{2}$	24	36	12	$13\frac{2}{5}$
$o'/_2\, c$	119	$5\frac{1}{3}$	119	35	59	$30\frac{2}{3}$
$o'/_2\, p'''$	46	$31\frac{1}{3}$	46	54	9	$22\frac{4}{5}$

Nach den Zeichnungen, welche Mitscherlich von den Krystallen des unterschwefligsauren Kalkes entworfen [1], hatten dieselben eine wesentlich durch die ausgedehnten Flächen der verticalen Zone, insbesondere von $M(p'')$ und $M(p''')$ und der Basisfläche $P(c)$ bedingte prismatische Gestalt, an denen zum weiteren Unterschiede von den hier behandelten noch eine Fläche d oder $q'/_2$ erscheint.

---

[1] L. c. Taf. III, Fig. 3 — 5.

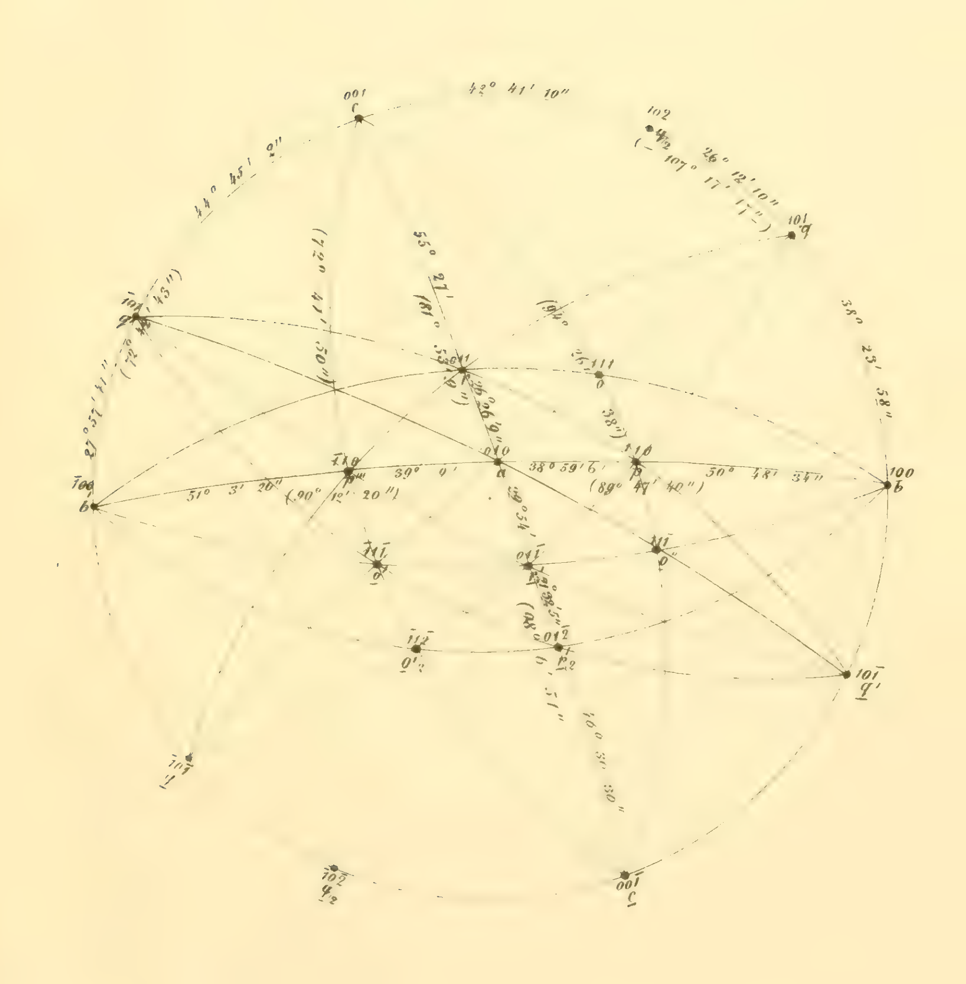
Über die Bestimmung der für das diklinorhombische System bezeichnenden Winkel sagt Mitscherlich[1]) nur Folgendes: „Durch Messung fand ich b zu $a = 90°$. Bei den verschiedenen Krystallen fand nur eine Differenz von 2—3′ Statt, eine bedeutendere Verschiedenheit zeigte sich gleichfalls nicht zwischen der Neigung von M zu a (p'' : b') und M' zu a (p''' : b'); nach dem Mittel mehrerer Messungen betrug die Neigung von M zu M' 78°10′ u. s. f.“ — Daraus ergibt sich wohl, dass Mitscherlich gute Krystalle zur Untersuchung hatte und mehrere Messungen desselben Winkels anstellte; auch übersteigen die Differenzen in den schliesslichen Winkelwerthen der von ihm und mir geprüften Krystalle in den meisten Fällen, wie sich aus der vorgehenden Übersicht zeigt, den Grad, den man einem nicht ganz vollkommenen Instrumente zur Last legen könnte.

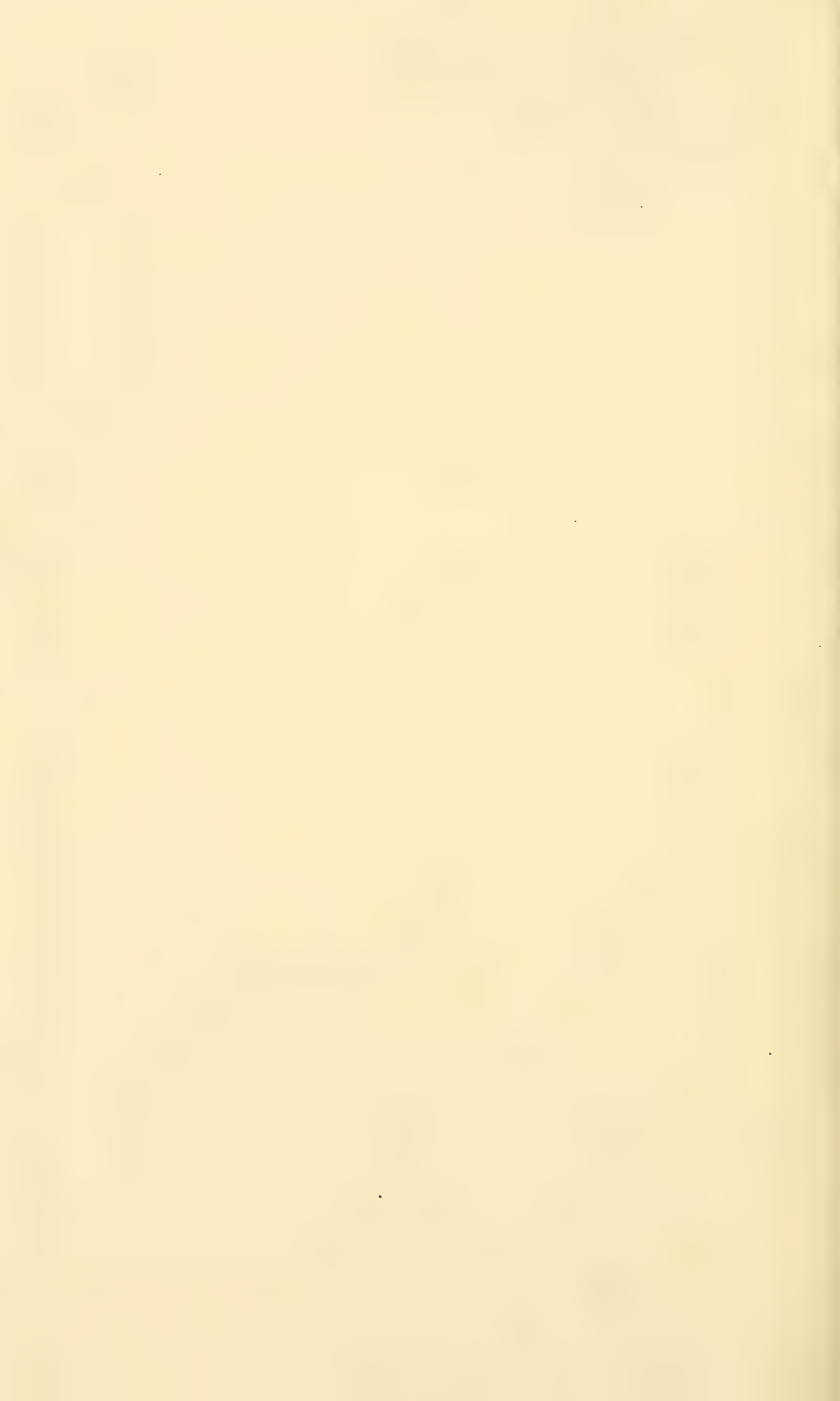


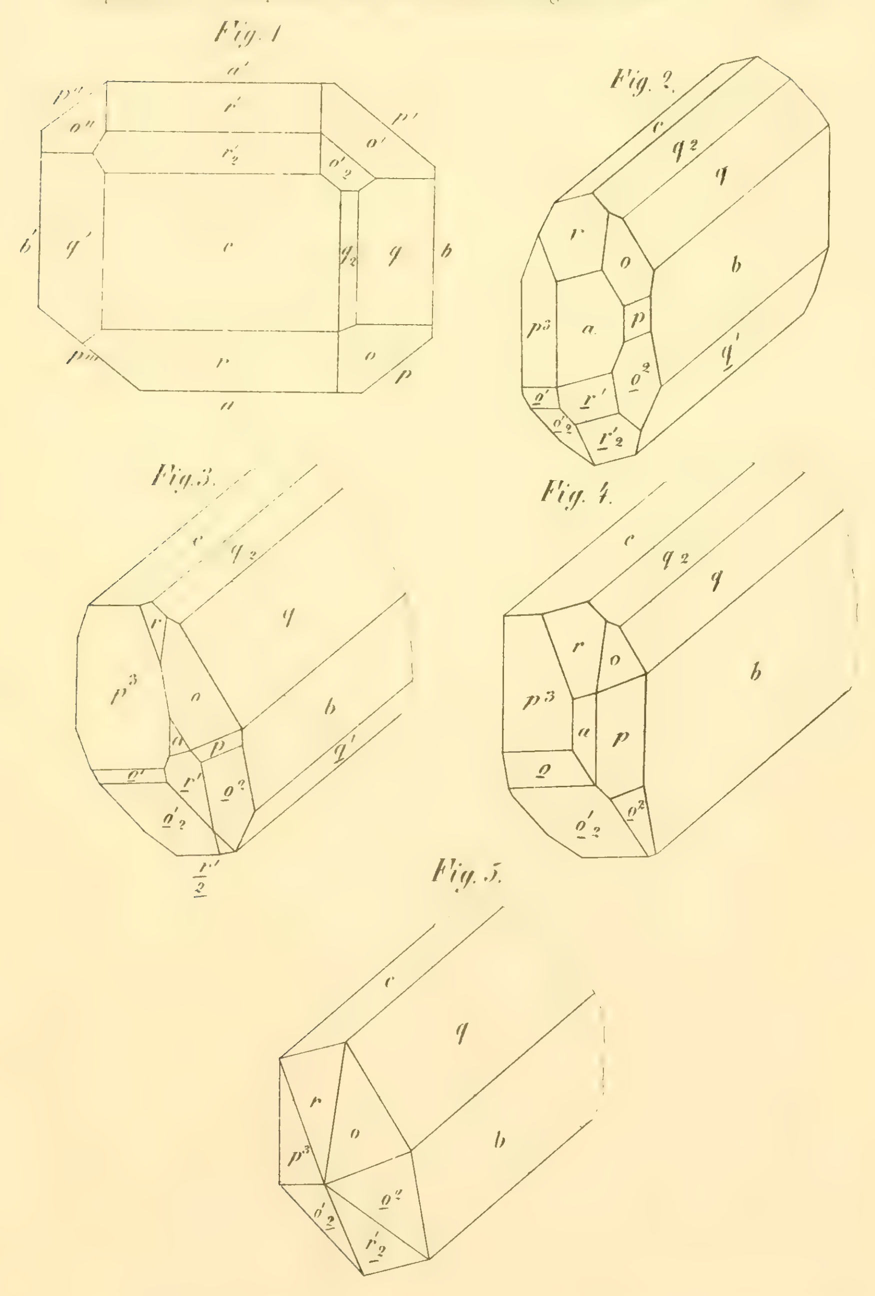
Betrachtet man aber diese Differenzen in den Neigungen der Hauptkrystallflächen, bezüglich ihrer Vertheilung und Grösse, wozu die nebenstehende Skizze dienen soll, so zeigt sich von c aus gegen p''' und p' Gleichheit (wenigstens annähernd, der Unterschied in den Winkeln beträgt nur ± 1′) und beiderseits von dieser Richtung die Verschiedenheit in gleichem Sinne — diametral gegen dieselbe, von c gegen p'' und p die grösste Abweichung von ±17′38″, von c gegen b' und a aber dazwischen liegende und fast gleiche Differenzen, im Mittel von 14′43″. In der verticalen Zone sind die Winkel von p zu p''' und demnach auch an p zu p' beinahe übereinstimmend, dagegen jene von a zu b und a zu b' um 12′20″ abweichend.

Diese Verhältnisse sind jedenfalls bemerkenswerth und dürften meine früher ausgesprochene Vermuthung rechtfertigen, falls man nicht überhaupt das Vorkommen von Krystallen in dem — als Specialität des klinorhomboidischen wohl denkbaren — diklinorhombischen Systeme bezweifeln oder die Möglichkeit von Fehlern in der bezeich-

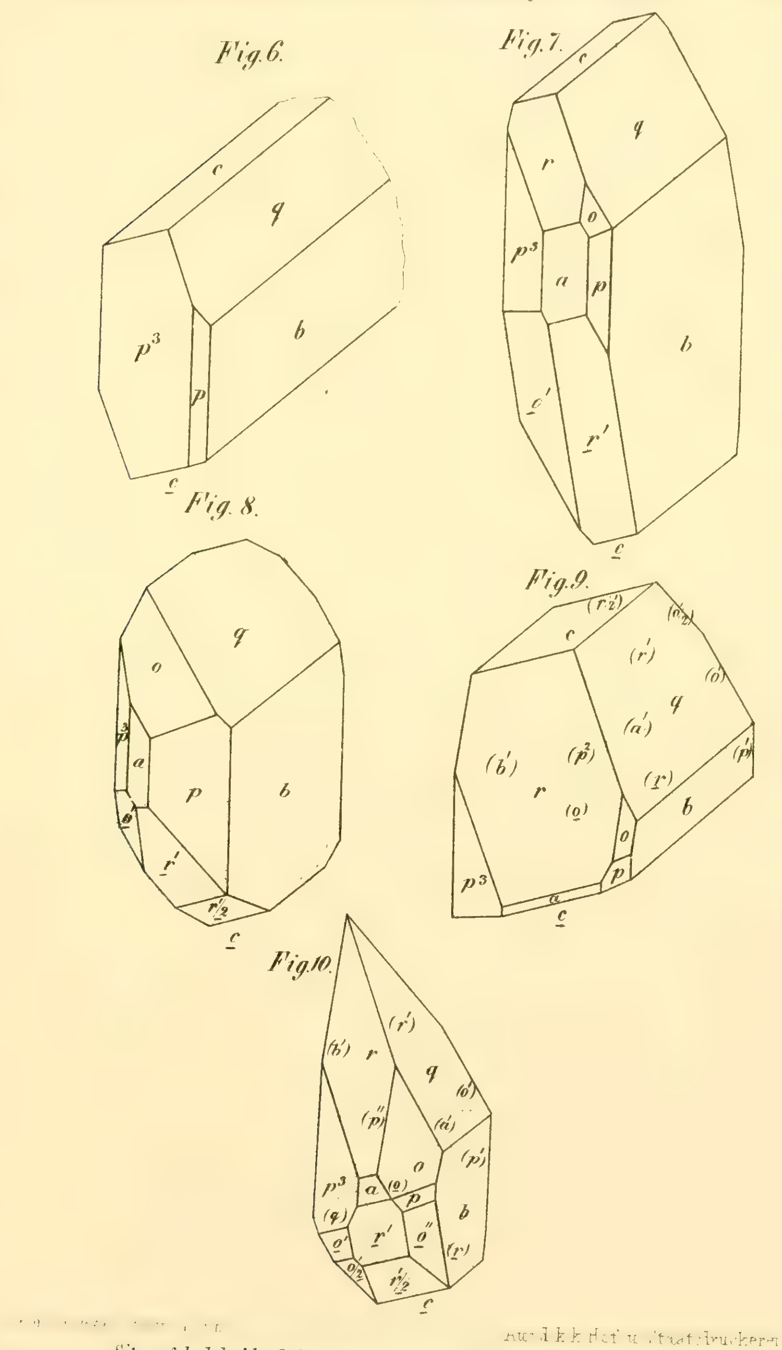
[1]) L. c. Seite 428.






Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5





Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei



neten Grösse bei Mitscherlich's Messungen zugeben wollte. Der Nachweis der Umstände aber, unter welchen sich das von Mitscherlich behandelte Salz gebildet hatte, muss — nachdem über diese so wie darüber, ob dasselbe genau der Herschel'schen Formel entsprach, in der Abhandlung vom Jahre 1826 keine Angaben enthalten sind und diese wünschenswerthen Daten wohl auch heute kaum mehr zu erheben sein dürften — ferneren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

XIV. SITZUNG VOM 15. MAI 1862.

Der Herr Präsident der Akademie Freiherr v. Baumgartner theilt folgende an ihn gelangte Zuschrift des k. k. Statthalters in Nieder-Österreich mit:

Wien, am 10. Mai 1862.

Euere Excellenz!

„Der am 12. März d. J. verstorbene k. k. priv. Grosshändler Ignaz L. Lieben hat in seinem Testamente ddo. 6. März 1862 für das allgemeine Beste eine Summe von 10.000 fl. bestimmt und die nähere Verfügung darüber seiner Frau Elise Lieben und seinen Kindern anheim gestellt."

„Laut einer Anzeige der genannten Witwe und ihrer Kinder beabsichtigen nun dieselben von dieser Summe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften 6000 fl. verlosbare 5proc. Bankpfandbriefe zu dem Ende zu übergeben, dass die Zinsen hievon jedes dritte Jahr als Preise verwendet werden, und zwar nach Verlauf der ersten drei Jahre für die ausgezeichnetste Arbeit im Gebiete der Physik mit Inbegriff insbesondere der physiologischen Physik, und nach weiteren drei Jahren dem Autor der ausgezeichnetsten, während der letzten sechs Jahre veröffentlichten Arbeit im Gebiete der Chemie mit Inbegriff insbesondere der physiologischen Chemie und so in dieser Weise alternirend dem jeweilig ausgezeichnetsten Forscher im Gebiete einer dieser beiden Wissenschaften."

„Es gereicht mir zum besonderen Vergnügen, Euer Excellenz von dieser für die Wissenschaft erfreulichen Widmung in die Kenntniss zu setzen."

„Indem unter Einem die genannte Witwe angewiesen wird, die bezüglichen Bankpfandbriefe sammt den nach dem Courswerthe des Ankaufstages vom Todestage des Erblassers laufenden 4perc. Zinsen unter Bekanntgabe der nähern Details über die beabsichtigte Widmung unmittelbar der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu übersenden, habe ich die Ehre Euere Excellenz zu ersuchen, die Einleitung treffen zu wollen, dass die Bankpfandbriefe nach Überkommung der-

selben der Vinculirung „für die kaiserliche Akademie der Wissenschaften *noe.* der J. L. Lieben'schen Stiftung“ zugeführt und sofort auf Grund der Widmung im Einvernehmen mit der mehrerwähnten Witwe und ihren Kindern der Stiftbrief-Entwurf verfasst und zur Genehmigung an die k. k. n. ö. Statthalterei als Stiftungsbehörde geleitet werde.“

„Genehmigen Euer Excellenz den Ausdruck der tiefsten Verehrung, mit welcher ich zu verharren die Ehre habe“

Euerer Excellenz

gehorsamster Diener

Halbhuber m. p.“

Der Herr Präsident liest ferner nachstehende an das Präsidium der k. Akademie der Wissenschaften gerichtete Zuschrift der Ignaz L. Lieben'schen Erben:

„Hohes Präsidium!

Mein am 12. März 1862 verstorbener Gatte Herr Ignaz L. Lieben hat in seinem Testamente ddo. 6. März 1862 folgende Bestimmungen getroffen: „Für das allgemeine Beste bestimme ich die Summe von 10.000 fl. ö. W. und stelle die nähere Verfügung darüber meiner Frau und meinen Kindern anheim“.

Mit den Intentionen meines verewigten Gatten, der den Werth des wissenschaftlichen Fortschrittes für das allgemeine Beste klar erkannte, wohl vertraut, glauben ich und meine Kinder nur in seinem Geiste zu handeln, indem wir hiemit eine Summe von 6000 fl. ö. W. in 5perc. verlosbaren Pfandbriefen der k. k. priv. österr. Nationalbank der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften mit folgenden Bestimmungen widmen:

1. Es sollen alle drei Jahre die innerhalb dieses Zeitraumes aufgelaufenen Zinsen der Pfandbriefe zu einem Preise verwendet werden, der am Tage der feierlichen Sitzung ertheilt werden soll.

2. Dieser Preis soll nach den ersten drei Jahren (vom 13. März 1862 als dem Todestage meines Gatten gerechnet) dem Autor der innerhalb dieser Zeit veröffentlichten ausgezeichnetsten Arbeiten im Gebiete der Physik mit Inbegriff der physiologischen Physik, nach weiteren drei Jahren dem Autor der ausgezeichnetsten, während der letzten sechs Jahre veröffentlichten Arbeiten im Gebiete der Chemie mit Inbegriff

der physiologischen Chemie ertheilt werden, und in dieser Weise alternirend dem jeweilig ausgezeichnetsten Forscher im Gebiete einer dieser beiden Wissenschaften zu Theil werden.

Hierbei sollen aber insbesondere solche Arbeiten berücksichtigt werden, welche durch neue Entdeckungen die Wissenschaft bereichern oder in einer Reihe bereits bekannter Thatsachen die gesetzmässigen Beziehungen aufhellen, während Compilationen und solche Arbeiten, die blos dem Fleisse ihren Ursprung verdanken, nur ausnahmsweise einen Anspruch auf den Preis begründen sollen.

3. Die Zuerkennung des Preises soll durch eine zu diesem Zwecke jedesmal von der kaiserl. Akademie zu ernennende Commission, deren Wahl zwei Monate vor der feierlichen Sitzung mittelst nicht unterschriebener Stimmzettel zu geschehen hat, erfolgen.

4. Es sollen bei der Preisertheilung nur solche Werke in Betracht gezogen werden, deren Verfasser ein geborener oder naturalisirter Österreicher ist, mögen diese Werke wo immer veröffentlicht oder als Manuscript der kaiserlichen Akademie übergeben worden sein.

Wirklichen Mitgliedern der kaiserlichen Akademie darf der Preis nicht ertheilt werden.

5. Der Preiscommission bleibt es vorbehalten, nach Umständen, wenn keine der Bestimmung sub 2 vollkommen entsprechende Arbeit vorliegt, den Preis entweder gar nicht zu ertheilen, oder denselben an mehrere Verfasser einzelner werthvoller Arbeiten zu vertheilen.

6. Wenn die Pfandbriefe verlost werden sollten, bleibt der kais. Akademie die Fructificirung des eingehenden Betrages anheimgestellt, jedoch haben selbstverstanden für die Zinsen des neu angelegten Capitals die vorstehenden Bestimmungen zu gelten.

Nachdem die k. k. n. ö. Statthalterei als Stiftungsbehörde bereits diese unsere Widmung durch Erlass ddo. 10. Mai 1862, Zahl 19787 genehmigt hat, ersuchen wir die erwähnte Summe pr. 6000 fl. in 5perc. verlosbaren Pfandbriefen der Nationalbank gegen gehörige Quittung zu erheben oder uns anzuweisen, an wen dieselben auszufolgen seien.

Elise Lieben m/p., Leopold Lieben m/p., Dr. Adolph Lieben m/p., Richard Lieben m/p., Helene Lieben m/p., Ida Lieben m/p.

Herr Hofrath W. Haidinger übergibt folgende zwei Abhandlungen:

1. „Der Meteorsteinfall im Gorukpur-District in Ober-Bengalen am 12. Mai 1861."
2. „Das Eisen von Kurrukpur nicht meteorischen Ursprungs."

Herr Dr. E. Mach überreicht eine Abhandlung „über die Molecularwirkung der Flüssigkeiten".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Astronomische Nachrichten, Nr. 1339. Altona, 1862; 4°.

Austria, XIV. Jahrgang, XIX. Heft, Wien, 1862; 8°.

Canestrini, Giov., Sopra una nuova specie di *Tetrapturus*, con 1 tavola (Estr. dall' Arch. per la Zool. t. 1, f. 2°., 31 Dicemb. 1861); 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, Tom. LIV, No. 15. Paris, 1862; 4°.

Cosmos, XIe Année, 20e Volume, 19e Livraison. Paris, 1861; 8°.

Haidinger, W., The Imperial and Royal Geological Institute of the Austrian Empire. London International Exhibition 1862. Vienna, 1862; 8°.

Hippokrates, Zeitschrift für die medicinischen Wissenschaften in Athen. I. Band, 3. Heft. Athen, 1862; 4°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XII. Jahrgang. Nr. 14. Wien, 1862; kl. 4°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt, Jahrgang 1862. IV. Heft. Gotha; 4°.

Ramorino, Giovanni, Sopra tre piccoli *Chironectes* trovati nel golfo di Genova (Estr. dall' Arch. per la Zool. t. 1, f. 2°., 31 Dicemb. 1861); 8°.

Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859. Beschreibender Theil. III. Band. Mit 11 Karten, IX. Beilagen und 81 Holzschnitten. Wien, 1862; 8°.

Schwarz, Eduard, Novara-Expedition. Anthropology. A System of Anthropometrical Investigations as a Means for the differential Diagnosis of human Races. Some general Results of the Measurements the Instruments required. Vienna, 1862; 4°.

Wien, Universität, Öffentliche Vorlesungen im Sommer-Semester 1862. Wien, 1862; 4°.

Wiener medicinische Wochenschrift, XII. Jahrgang Nr. 19. Wien, 1862; 4°.

XV. SITZUNG VOM 22. MAI 1862.

Herr Hofrath W. Haidinger macht folgende Mittheilungen:

1. Stannern. Ein zweiter Meteorstein, durch seine Rinde genau in seiner kosmischen Bahn orientirt.
2. Aus einem Schreiben des k. k. Bergmeisters Herrn Reissacher in Böckstein.
3. Das Riesenhirsch-Skelet aus der k. k. geologischen Reichsanstalt in den zoologischen Garten übertragen.
4. Bericht über die Ausstellung der k. k. geologischen Reichsanstalt in London und über den Beginn der diesjährigen geologischen Aufnahmen in der Monarchie.

Herr Prof. C. Ludwig übergibt eine Abhandlung: „Über den Blutstrom in der Leber, insbesondere den in der Leberarterie" von Herrn Dr. Wladimir Betź aus Kiew.

Das c. M., Herr Dr. J. Stefan, überreicht eine Abhandlung: „Über die Bewegung flüssiger Körper".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Astronomische Nachrichten, Nr. 1360. Altona, 1862; 4°.

Austria, XIV. Jahrgang, XX. Heft. Wien, 1862; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, Tome LIV. Nr. 16. Paris, 1862; 4°.

Cosmos, XIe Année, 20e Volume, 20e Livraison. Paris, 1862; 8°.

Gazette médicale d'Orient, VIe Année, Nr. 1. Constantinople, 1862; 4°.

Gewerbe-Verein, nieder-österreichischer, Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1862, V. Heft. Wien; 8°.

Istituto, I. R., Veneto di scienze, lettere ed arti, Atti. Tomo VII°, Serie 3ª, Disp. 4ª. Venezia, 1861—62; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XII. Jahrgang, Nr. 13 & 15. Wien, 1862; kl. 4°.

Verein für siebenbürgische Landeskunde, Archiv. N. F. V. Band, I. Heft. — Jahresbericht 1860—61. Hermannstadt, 1861; 8°.

Wiener medicinische Wochenschrift, XII. Jahrgang, Nr. 20. Wien, 1862; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, XI. Jahrgang, Nr. 15. Gratz, 1862; 4°.

Zeitschrift für Chemie und Pharmacie, herausgegeben von Emil Erlenmayer. V. Jahrgang, 9. Heft, Heidelberg, 1862; 8°.





